

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية - قسم التربية الفنية
مكة المكرمة



٣٠١٠٢٠٠٠٠٠٢٩٩٠

إمكانيات الإستفادة من الطينيات المحلية في تشكيل الواجهات الجدارية بالمملكة العربية السعودية

إعداد الطالب

عبد العزيز بن عمر بن قاسم الجيزاني

إشراف الدكتور

أحمد فؤاد محمد رملي فيرق

دراسه مقدمه الى قسم التربية الفنية

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في التربية الفنية

كلية التربية / مكة المكرمة

عام ١٤١٨هـ - ١٩٩٧م

ب
بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة المكرمة
قسم التربية الفنية

نموذج رقم (٨)

إجازة أطروحة علمية في صيغتها النهائية ، بعد إجراء التعديلات المطلوبة

الإسم الرباعي : عبد العزيز عمر قاسم الجيزاني
الكلية : التربية القسم : تربية فنية
الأطروحة مقدمة لنيل درجة : الماجستير
التخصص : الخزف
عنوان الأطروحة :

(إمكانية الاستفادة من الطينات المحلية في تشكيل الواجهات الجدارية بالمملكة العربية السعودية).

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين ، وعلى صحبه أجمعين ، وبعد
فبناءً على توصية اللجنة المكونة لمناقشة الأطروحة المذكورة عاليه ، والتي تمت مناقشتها
بتاريخ ١٤١٨/٠٦/٠٦ هـ بقبول الأطروحة بعد إجراء التعديلات المطلوبة ، وحيث قد تم عمل
اللازم ، فإن اللجنة توصي بإجازة الأطروحة في صيغتها النهائية المرفقة كمتطلب تكميلي للدرجة
العلمية المذكورة أعلاه ، والله الموفق ..

أعضاء اللجنة :

مناقش من الخارج

د. أحمد العوضي رزق

مناقش من القسم

د. أحمد عبدالرحمن الغامدي

المشرف

د. أحمد فؤاد رملوي قيرق

يعتمد :

رئيس قسم التربية الفنية

د. حمزه عبدالرحمن باجوده .

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة أم القرى

كلية التربية - قسم التربية الفنية

مكة المكرمة

إمكانية الإستفادة من الطينيات المحلية في تشكيل
الواجهات الجدارية بالمملكة العربية السعودية

إعداد الطالب

عبد العزيز بن عمر بن قاسم الجيزاني

إشراف الدكتور

أحمد فؤاد محمد رملي فيرق

دراسة مقدمه الى قسم التربية الفنية

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في التربية الفنية

كلية التربية / مكة المكرمة

عام ١٤١٨هـ - ١٩٩٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

- ملخص الدراسة :

العنوان : (إمكانية الإستفادة من الطينات المحلية في تشكيل الواجهات الجدارية)

أهداف الدراسة :- التأكيد على الجانب التجريبي في دراسة الخامه الطينية المحلية ، لإبراز مايمكن أن تتمتع به الطينة المحلية من مميزات يمكن الإستفادة منها على نطاق أوسع ، وفي خدمة التربية الجمالية المتوخاة في بيتنا السعودي .

- إستعراض وتقنين بعض الحلول التشكيلية المستنبطة، التي توائم خواص الخامه، وتلائم والبيئته.

منهج الدراسة : إتبع الباحث المنهج الوصفي والتجريبي.

تساؤلات الدراسة : تتيب الدراسة على الأسئلة التالية :-

١- هل بالإمكان الحصول على طينات ذات مواصفات تشكيلية جيدة يمكن الإستفادة منها عوضاً عن الإستيراد ؟

٢- هل من الممكن إستعمال الطينات المحلية بصورة أبعد من الإتجاه التقليدي ؟

٣- هل من الممكن تحقيق حلول تشكيلية يمكن أن تتناسب والخواص الظاهرية الشكلية والطبيعية للطينة المحلية ؟

٤- هل يمكن الإستفادة من الخامه الطينية المحلية في تحقيق قيم فيه تشكيلية على الواجهات الجدارية ؟

وللإجابة على التساؤلات قام الباحث بالخطوات التالية :

أولاً : كتابة إطار نظري يحتوي على مرتكزات الدراسة .

ثانياً : تحديد مواقع عينات الدراسة تحت قراءة جهاز (GPS) .

ثالثاً : إجراء الاختبارات العملية لطينات الدراسة ، وتشمل :

أ - التحليل الكيميائي للطينات المحلية .

ب - اختبارات ماقبل الحريق وتشتمل على :

(- تعيين نسبة الماء الممتزج بالطينة (المتحد فيزيائياً)، اختبار معامل اللدونة، اختبار درجة الإنكماش ، قبل الحريق)

ج - اختبارات الحريق (التسويه) ، وتشمل : (تأثير درجة الحرارة على أجسام الطينات، تعيين نسبة الماء المتحد كيميائياً في

طينات الدراسة، تعيين نسبة الإنكماش للعينات بعد الحريق) .

وبناءً على نتائج الاختبارات العملية وإمكانات التشكيل ، أقام الباحث بعضاً من الحلول التشكيلية المبكرة، التالية :

- قدم الباحث ترتيباً مبتكراً لوحداث خزفيه ذات مساحات مختلفة الأبعاد، إعتد فيها على التباين اللوني للعينات.

- قدم الباحث الخط اللين في علاقات حركة موجية على مساحات منفردة وأخرى متتابعة ، بحثاً في قيمته الجمالية.

- قدم الباحث حلولاً تشكيلية بتحريك الترتيب الكمي للمساحات اللونية ذات الخطوط اللينة (الوحدة الى الأخرى).

- قدم الباحث حلولاً تشكيلية أبرز فيها العلاقات الجمالية الشكلية للخط ، والحرف العربي إذا ما إستُخدم تشكيلياً .

- قدم الباحث حلاً تشكيلياً - يا استخدام الشكل الهندسي النجمي - في علاقات من الخطوط الهندسية ثم حررها من التقيد بالشكل

النجمي، لتنتقل الى أخرى إنتقالاً سلساً (من مستوى هندسي الى اخر يحفظ جمالية وقعها الشكلي) .

- قدم الباحث تأكيداً للقيمة الجمالية للكشط ، والبروز وأثر الضغط بالأصبع على الوحدة الطينية كأثر تشكلي في ترتيب

تصاعدي وتهابطي لأحجام الأثر ، مستمدة من الهيئة الشكلية المدركة من ثمار وبذور بعض النباتات .

ثم قدم الباحث بعضاً من التوصيات والمقترحات :

- السوق ملئ بالصناعة الطينية المستوردة وبالأفكار المستوردة ، وعلينا إيجاد وفرض بعض الحلول التشكيلية التي تتناسب وحاجتنا.

- أهمية تسجيل الصناعات الحرفية الشعبية بخامة الطين ، والوقوف على أماكن الطينات، وتوفيرها للإستخدام الدراسي في المدارس.

- أهمية إنشاء مصانع تستخدم تقنية حديثه في مجال الصناعات الطينية للإستفادة من توافر الخامه ، وذلك من خلال نتائج البحوث

لفتح فرص عمل للشباب و لتطوير صناعتها لخدمة مجالات عده : كأمور حياتنا اليومية و معمارياً وصناعياً وفي النواحي الجمالية .

يعتمد عميد الكلية

المشرف

الباحث

د/ عبدالعزيز عبدالله خياط

د/ أحمد فوزي محمد مملحي فريز

عبد العزيز عمر قاسم الجوزاني

إهداء:

إلى من لهم الفضل عليّ بعد الله سبحانه وتعالى إلى والدتي جزاها الله عني كل
الخير وأطال في عمرها ، داعياً الله لوالدي بالرحمة وأن يسكنه فسيح جناته
إلى إخواني وأخواتي وزوجتي وأطفالي
إلى كل معلم ، وكل من مد لي يد العون والمساعدة
إلى العاملين في حقل التربية والتعليم وإلى طلبة العلم أهدي لهم هذا الجهد
المتواضع راجياً المولى عز وجل التوفيق والسداد

الباحث

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الأول : (التعريف بالبحث ومنهجيته) (٩-١)	
مقدمة البحث	٢
خلفية المشكله	٤
مشكلة الدراسه	٥
هدف البحث	٥
أهمية البحث	٦
حدود البحث	٦
المسلمات	٦
منهج البحث	٧
مصطلحات البحث	٨
الفصل الثاني: أولاً : (الدراسات المرتبطه) ، ثانياً (الطين الخزفي وإستخدامه) (٣٩-١٠)	
الدراسه الأولى : للباحث / أحمد فؤاد محمد رملي فيرق	١١
الدراسه الثانيه : للباحثه / تهاني محمد نصر العادلي	١٢
الدراسه الثالثه : للباحث / طه محمد طه	١٣
الدراسه الرابعه : للباحث / متولي إبراهيم الدسوقي	١٥
ثانياً :الطين الخزفي	١٨
أ - ماهية الطين	١٨
ب - مصدر الطينات	٢١
ج - الطينات الخزفيه	٢٢
د - الخواص الطبيعيه للطينات	٢٧
هـ - التحليل الكيميائي ، وحساب المكونات المعدنيه في الطين	٣٠
و - إعداد وتجهيز الطين للتشكيل (طرقه وأدواته)	٣٢

١١٥	الفصل الخامس : (الإختبارات المعملية لخواص الطينات "المختاره"
١١٦	أ - التحليل الكيميائي للطينات المحلية "طينات الدراسة"
١٢٣	ب - إختبارات ماقبل الحريق
١٢٣	١- تعيين نسبة الماء الممتزج بالطينه " المتحد فيزيائياً"
١٢٤	٢- إختبار (معامل اللدونه)
١٣٠	٣- إختبار (درجة الإنكماش "قبل الحريق")
١٣٣	ج - إختبار (الحريق "التسويه")
١٣٣	١- تأثير درجة الحرارة على أجسام الإختبار
١٣٥	٢- تعيين (نسبة الماء "المتحد كيميائياً" في الطين)
١٣٧	٣- تعيين (نسبة الإنكماش للعينات " بعد الحريق ")
١٣٩	محصلة الإختبارات المعملية على "طينة شرق المطيرفي موقع أ " عينه (١٠١)
١٤٠	محصلة الإختبارات المعملية على "طينة ج شرق المطيرفي" الراشديه " عينه (١٠٢)
١٤١	محصلة الإختبارات المعملية على "طينة الدليحيه ب "جليجله " عينه (١٠٣)
١٤٢	محصلة الإختبارات المعملية على "طينة الدهيلقيه أ "جليجله " عينه (١٠٤)
١٤٣	محصلة الإختبارات المعملية على "طينة غرب المطيرفي عينه (١٠٥)
١٤٤	محصلة الإختبارات المعملية على "طينة شرق المطيرفي موقع أ " عينه (١٠٦)
١٤٥	الفصل السادس :.(الحلول التشكليه للطينات المحلية "طينات الدراسة")...
١٤٦	تمهيد:
١٤٧	حل جداري أ.....
١٥١	حل جداري ب
١٥٥	حل جداري ج
١٥٩	حل جداري د
١٦١	حل جداري هـ
١٦٣	حل جداري و
١٦٥	حل جداري ز
١٦٩	حل جداري ح

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل السابع: (النتائج والتوصيات)	١٧٢
النتائج العامة.....	١٧٢
التوصيات.....	١٧٤
قائمة المراجع.....	١٧٥
قائمة مراجع البحث من (العربية).....	١٧٦
قائمة مراجع البحث من (الدوريات).....	١٧٨
قائمة مراجع البحث من (الرسائل العلمية).....	١٧٩
قائمة مراجع البحث من (غير العربية).....	١٨٠
الملاحق:.....	١٨١
خطاب الى وزارة البترول والثروة المعدنية.....	١٨٢
خطاب مؤسسة الحوطي (نتائج تحليل عينات الدراسة).....	١٨٣-١٩٢

قائمة الأشكال :-

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الشكل
١٩	التركيب المجعري للمعادن المتبلورة ، التي تتكون منها صخور الطين	١
٣٥	أدوات التشكيل الخزفي	٢
٣٧	التشكيل على عجلة الخزاف (من الحضارة الفرعونية)	٣
٤٢	تصوير جداري من كهف لآسكو (بفرنسا)	٤
٤٢	تصوير جداري من كهف التاميرا (بأسبانيا)	٥
٤٣	اختتام إسطوانية من حضارة وادي النهرين.	٦
٤٥	تصوير بالنقش البارز على الحجر "الحياة الصيد، والحرب" من وادي النهرين	٧
٤٥	تصوير لموضوع من الحياة اليومية، وأساطير خرافية، من وادي النهرين/ بابل	٨
٤٧	تصوير لأحد المناظر الطبيعية "من الفن الإغريقي"	٩
٤٧	تصوير لأحداث الحياة "من الفن الإغريقي"	١٠
٤٩	حفر بارز "لآفتة بائع الخضروالدجاج" من الحضارة الرومانية (متحف أوستيا)	١١
٤٩	تصوير جداري فسيفسائي ، (يمثل حياة الحرب) من الحضارة الرومانية	١٢
٥١	نقش بارز لهواية الصيد "كموضوع من الحياة" من الفن المصري القديم	١٣
٥١	نقش جداري لأحد الطقوس الدينية "الفن المصري القديم"	١٤
٥٣	أحد الزخارف الهندسية الإسلامية "من مقتنيات متحف الكويت الوطني"	١٥
٥٤	إحدى الزخارف الهندسية الجصية، تجمع الزخارف النباتية والهندسية/ بفاس	١٦
٥٤	أحد الزخارف النباتية "قاشاني" ، من الفن الإسلامي	١٧
٥٥	نقش جداري بمجلس السلطان بمدائن صالح، (المملكة العربية السعودية)	١٨
٥٨	(أ، ب) الشكل الطبيعي لطحلب "دينونربكس بارادوكسا" و "نيوليويكس"	١٩
٥٨	الشكل الطبيعي لطحلب "كليوموناس"	٢٠
٥٩	الشكل الطبيعي لصدفه بحريه "ذات إيقاع خطي متميز"	٢١
٥٩	الشكل الطبيعي لثمرة ، وبذور الكاكاو	٢٢
٦٢	لوحة من أعمال "موندريان"	٢٣
٦٣	لوحة من أعمال "فيكتور فاساريلي"	٢٤
٦٤	لوحة من أعمال "فيكتور فاساريلي" من مجموعة مدام روبنر / شيكاغو	٢٥
٦٧	نموذج لأحد الزخارف الإسلامية المنقذه على شبك "قله"	٢٦
٦٨	(أ، ب، ج) يمثل قابلية الطين للتشكيل بالضغط "منها بالأصابع"	٢٧
٦٨	يمثل طواعية الطين للتشكيل بالضغط بالإبهام	٢٨
٦٩	وحده زخرفيه من الخزف الحجري "من أعمال الخزافه / تهاني العادلي"	٢٩

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
٣٠	وحده زخرفيه تمثل مجموعه من العلاقات الخطيه "من أعمال/تهاني العادلي"	٦٩
٣١	واجهة زخرفيه هندسيه لمبنى وزارة والبرق البريد والهاتف بالدمام	٧١
٣٢	إحدى الواجهات الخزفيه " تمثل مجموعة من العلاقات الزخرفيه اللونيه والخطيه ، لأحد الواجهات الجداريه لمبنى سكني بمدينة الخبر	٧١
٣٣	أحد الواجهات الجداريه "تمثل علاقات هندسيه بين وحدات خزفيه هلاله الكشط ، مرتبة الى بعضها البعض	٧٢
٣٤	عمل حائطي للخزاف "نينو كاروزو"	٧٥
٣٥	عمل حائطي للخزاف "نيقولاس فيرجيت"	٧٥
٣٦	عمل حائطي للخزاف "د.ج. ساذرلاند"	٧٧
٣٧	عمل حائطي للخزاف "توماس شيفر"	٧٧
٣٨	عمل حائطي للخزاف "وليام دالي"	٧٨
٣٩	تشكيل فني لإناء خزفي للخزافه "لوسي رأي"	٨٠
٤٠	تشكيل خزفي للخزاف "هانز كوبر"	٨٠
٤١	عمل خزفي للخزاف "كورت وجيردا سبوري"	٨١
٤٢	عمل حائطي للخزاف "أنتوني بل"	٨١
٤٣	عمل خزفي للخزاف "عبد الرحمن سعد البراك"	٨٣
٤٤	عمل خزفي للخزاف "عبد الرحمن الوكيل"	٨٣
٤٥	عمل خزفي للخزاف "عبد الله نواوي"	٨٤
٤٦	عمل خزفي للخزاف "سعد المسعري"	٨٤
٤٧	عمل خزفي للخزاف "منصور المعمر"	٨٥
٤٨	عمل خزف "لأحد طلبة قسم التريه الفنيه بجامعة أم القرى" ١٤١٦	٨٥
٤٩	عمل خزفي "لأحد طلبة قسم التريه الفنيه بجامعة أم القرى" ١٤١٦	٨٥
٥٠	عمل خزفي للخزاف "أحمد فيرق رملي"	٨٦
٥١	خريطه (١) توضح الأقسام التضاريسيه للمنطقه الشرقيه	٩٠
٥٢	خريطه (٢) تبين الثروات المعدنيه بمنطقة الأحساء	٩٦
٥٣	عينه لطبيعة الموقع رقم (١٠٤) ، "المعرف بموقع الدليحيه أ"	٩٨
٥٤	عينه لطبيعة الموقع رقم (١٠٣) ، "المعرف بموقع الدليحيه ب"	٩٨
٥٥	عينه لطبيعة الموقع رقم (١٠٥) ، "المعرف بموقع غرب المطيرفي"	٩٨
٥٦	عينه لطبيعة الموقع رقم (١٠٢) ، "المعرف بجنوب شرق المطيرفي (الراشديه)"	٩٩
٥٧	عينه لطبيعة الموقع رقم (١٠١) ، "موقع شرق المطيرفي ، جنوب القرن (أ)"	٩٩

يتبع	قائمة	الأشكال :-	الموضوع	رقم الصفحة
	رقم الشكل			
	٥٨	عينه لطبيعة الموقع رقم (١٠٦)، "المعرف بموقع شرق المطيرفي، جنوب		٩٩
		القرن موقع ب "		
	٥٩	قطعتين من الفخار الشعبي من إنتاج مصنع الفخار الشعبي بالأحساء، تبين		١٠١
		أسلوب الحز الزخرفي .		
	٦٠	صوره فوتوغرافيه لمصنع الفخار بالأحساء		١٠٣
	٦١	صوره فوتو غرافيه "لتخزين الطين في موقع العمل بالأحساء"		١٠٣
	٦٢	الخزاف علي غراش يمارس حرفته على الدولاب الخزفي " بالمصنع"		١٠٤
	٦٣	عملية تخمير الطين في أحواض ، "بغمرة بالماء"		١٠٥
	٦٤	عملية تجهيز الطين بعد تخميره إستعداداً لتقليبها		١٠٥
	٦٥	عملية تقليب الطين ، وضغطه بالأقدام ليصبح جاهزاً للتشكيل		١٠٧
	٦٦	"البربوق" وأحد من منتجات مصنع الفخار بالأحساء		١٠٨
	٦٧	"المرزاب" وأحد من منتجات مصنع الفخار بالأحساء		١٠٨
	٦٨	"الخرس" لحفظ الأطعمة (قديمًا)، من منتجات مصنع الفخار بالأحساء		١٠٩
	٦٩	"مباخر" من منتجات مصنع الفخار بالأحساء .		١٠٩
	٧٠	"جره " ذات عراوي - مقابض - من منتجات مصنع الفخار بالأحساء.		١١٠
	٧١	" زير " من مجموع منتجات مصنع الفخار بالأحساء		١١٠
	٧٢	مجموعة صحون من إنتاج مصنع الفخار بالأحساء		١١١
	٧٣	إنائين من إنتاج مصنع الفخار بالأحساء		١١١
	٧٤	منظر عام لموقع فرن تسوية المتوجات الفخاريه (مصنع الفخار بالأحساء)		١١٢
	٧٥	الوقود الخاص بعملية الإشتعال ، ورفع درجات الحرارة في الفرن (في مصنع الفخار بالأحساء)		١١٢
	٧٦	بيت المشغولات في فرن مصنع الفخار بالأحساء		١١٣
	٧٧	بيت النار في فرن مصنع الفخار بالأحساء		١١٣
	٧٨	رسم تخطيطي "قطاع للفرن القائم حالياً بمصنع الفخار بالأحساء"		١١٤
	٧٩	قالب تشكيل عينات الدراسة لإختبارها تحت جهاز فيفر كورن .		١٢٧
	٨٠	جهاز للإختبار بطريقة فيفر كورن ، " مطابق لمواصفاته ومقاييسه " .		١٢٧
	٨١	النتيجة الشكلية (الأثر) لإختبار فيفر كورن على عينات الدراسة		١٢٨
	٨٢	رسم بياني يمثل العلاقة بين النسبة المئوية للتشوه الى النسبة المئوية للماء		١٢٩

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الشكل	قائمة	يتبع
١٣١	اختبار نسبة الإنكماش بالسنتيمتر للطينات "عينات الدراسة"	٨٣	الأشكال :-	
١٣٤	عينات الدراسة التي أخضعت لاختبار نسبة الفاقد من الماء "قبل، وبعد الحريق"	٨٤		
١٤٨	تشكيل فني بخامة الطين "من الموقع رقم ١٠٤" (عمل الباحث)	٨٥		
١٤٩	حل تشكيلي (مُقترح) ، يعتمد ترتيب المساحات "ذات العلاقات الخطية"	٨٦		
١٥٠	حل تشكيلي (مُقترح) ، يعتمد ترتيب المساحات "ذات العلاقات الخطية"	٨٧		
١٥٢	تشكيل خزفي بالكشط على الوحدة السطحية (البلاطه) بطينة الموقع ١٠٢	٨٨		
١٥٢	تشكيل خزفي بالكشط على الوحدة السطحية (البلاطه) بطينة الموقع ١٠٣	٨٩		
١٥٣	حل تشكيلي (مُقترح) ، يعتمد ترتيب المساحات "ذات العلاقات الخطية"	٩٠		
١٥٤	حل تشكيلي (مُقترح) ، يعتمد على ترتيب المساحات لينتج الشكل المروحي	٩١		
١٥٦	حل تشكيلي يعتمد فيه الباحث على التباين اللوني لخامة الدراسة "الطينية"	٩٢		
١٥٧	حل تشكيلي (مُقترح) ، بترتيب المساحات بالإعتماد على أبعادها والوانها.	٩٣		
١٥٨	حل تشكيلي (مُقترح) ، بترتيب المساحات بالإعتماد على أبعادها والوانها.	٩٤		
١٦٠	حل تشكيلي بخامة الطين رقم ١٠٥ مستمد من شكل الخلايا الأولية، والنواه	٩٥		
١٦٢	حل تشكيلي يبرز فيه الباحث العمق على سطح الشريحة الطينية.	٩٦		
١٦٤	حل تشكيلي يبرز فيه الباحث قيمة فنية للحرف ثم الخط العربي "الكوفي"	٩٧		
١٦٦	حل تشكيلي يبرز فيه الباحث علاقات تشكليه (ملاص سطوح) ، مستمدة من أجسام بعض الزواحف.	٩٨		
١٦٧	حل تشكيلي (مُقترح) ، بترتيب مجموعة من المساحات ذات الملامس السطحية الى بعضها البعض.	٩٩		
١٦٨	حل تشكيلي (مُقترح) ، مستمد من الشكل العام للحيوانات المجهرية.	١٠٠		
١٧٠	حل تشكيلي بالكشط يعتمد العلاقات الهندسية ، والكتابة العربية في ذلك.	١٠١		
١٧١	حل تشكيلي (مُقترح) ، يؤكد الباحث فيه على إمكانية الانتقال من مستوى هندسي الى آخر ، بصورة سلسة تضيف قيمة تشكليه جديده الى الهيئة المدركه.	١٠٢		

قائمة الجداول :

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الجدول
٩٧	جدول مواقع عينات (دراسة الباحث) تحت قراءة جهاز (GPS)...	١
١١٧	جدول التحليل الكيميائي لعينة الدراسة رقم (١٠١).....	٢
١١٨	جدول التحليل الكيميائي لعينة الدراسة رقم (١٠٢).....	٣
١١٩	جدول التحليل الكيميائي لعينة الدراسة رقم (١٠٣).....	٤
١٢٠	جدول التحليل الكيميائي لعينة الدراسة رقم (١٠٤).....	٥
١٢١	جدول التحليل الكيميائي لعينة الدراسة رقم (١٠٥).....	٦
١٢٢	جدول التحليل الكيميائي لعينة الدراسة رقم (١٠٦).....	٧
١٢٤	جدول يبين تفاوت نسب الرطوبة في عينات الدراسة	٨
١٣٢	جدول يبين تفاوت نسب الإنكماش لعينات الدراسة (بعد الجفاف) ..	٩
١٣٦	جدول يبين نسبة الفاقد من الماء (المتحد بالطينه بصورة كيميائية)	١٠
١٣٨	جدول يبين النسبة المئوية لإنكماش عينات الدراسة (بعد الحريق) ..	١١

الرسوم البيانية :

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الجدول
١٢٩	رسم بياني يمثل العلاقة بين النسب المئوية للتشوه الى نسبة الماء في العينات .	١

قائمة الملاحق :-

- ١ - خطاب الى وزارة البترول والثروة المعدنية (١٨٢)
- ٢ - خطاب مؤسسة الحوطني (نتائج تحليل عينات الدراسة) (١٨٣-١٩٢)

الفصل الأول

التعريف بالبحث

تعددت خامات البيئة التي تناولها الإنسان بالتجربة بصور متعددة وفق متطلبات حياته حيث تعرف على خصائصها وإمكانيات تطويعها بحسه الفني الذي كان له الدور في تميز وإختلاف الأساليب عبر العصور .

وللطين أهميته كأحد الخامات الطبيعة التي إكتشفها الإنسان منذ أقدم العصور وقام بتشكيلها وصياغاتها وفقاً لمتطلبات حياته ، فتنوعت وتعددت وظائفها .

وقد تختلف بعض الأشكال الفخارية والخزفية من الناحية البنائية رغم اشتراكها من الناحية الوظيفية ، ولعل ذلك يرجع إلى أختلاف مواقع الإنتاج (المكانيه) حيث إختلاف مكونات الخامه ، والإتجاهات الفكرية ، إلى جانب إختلاف الاجناس والزمان والمكان ، مما نتج عنه الإستمرارية والتطوير النامي عبر العصور .

ويشير كثير من علماء الآثار والتأريخ إلى أن صناعة الخزف ترجع إلى أجيال سحيقه مضت حتى يتعذر تعيين مكان بدء ممارسة صنعها (١) .

ولصناعة الفخار، والخزف أهميتها البالغة في علم الآثار فهي - كصناعة مرتبطة بحياة الإنسان - تعد ركيزة في تتبع الحقب الزمنية والحضارات المختلفة ، وهي شاهدة على حضارة عصرها ، وما إحتوته من علوم وفنون ، والإتجاهات الإنسانية المختلفة ، ولتضمنها الأحاسيس البشرية الفطرية كأحد صور التعبير الفني .

وقد تركزت صناعة الخزف في - بعض بلدان - الشرق الأقصى في مراحلها الأولى علي إنتاج القطع المعمارية ، وكانت معظمها ذات زخارف بارزة، وهناك التزيينات القاشاني ببلاد فارس (٢) ، وبلاد ما بين النهرين ، ومنها ما يرجع إلى الحضارة

(١) ف.هـ. نورتن. ترجمة سعيد حامد الصدر (الخزفيات للفنان الخزاف) دار النهضة العربية. القاهرة ١٩٧٩م ص ٤٨

(٢) المرجع نفسه ص ٤٨ ، ١٠٠

الآشورية" ٣٨٠٠ ق . م (١) .

كما وجدت منها في أجزاء متباينة من أنحاء الجزيرة العربية ، ومنها ما كان متأثراً بحضارات قديمة مجاوره ، كما في الأطراف الشرقية من المملكة العربية السعودية (٢) ، وما زالت صناعته قائمة بها حتى عصرنا الحاضر ، وغالباً ما كانت مصادر الطينة أقرب الى مواقع الصنائه التي تختلف من موقع الى آخر باختلاف الخواص الفيزيائية والكيميائية ودرجة النقاء ، مما يحتم ظهور أشكال مختلفه وإتجاهات متنوعة فى الإنتاج ، وقد ظهرت بعض البحوث والدراسات المتصلة بخامة الطين . من حيث إمكانية الإستفادة منها للتشكيل المختلف أو المعالجة لتعديلها أو تغيير خواصها، لتحسينها بإتجاه يتناسب مع أسلوب وكيفية جديدة للإنتاج ، متلافين كثيراً من عيوب التشكيل ، مستفيدين منها كخامة بيئية تلي متطلبات المجتمع من خلال فهم معطيات البيئة والتكيف معها .

ويرى الباحث أن الإهتمام بمحاولة ربط الفرد ببيئته وتقوية هذه الصلة وتنميتها بشتى السبل، بالتعرف على إمكانياتها والتكيف معها، يزيد من إنتماء الفرد لبيئته ، وهو ما جعل الباحث يقبل على دراسة تجريبية فنية للخامة الطينية المحلية حاذياً حذو بعض الدراسات السابقة في هذا المجال في مواقع أخرى للحصول على طينات ذات مواصفات قياسية جيدة يمكن الإستفادة منها أبعد من الإتجاه التقليدي ، وفي المجال المعماري بعدة حلول تشكيلية تتناسب والخواص الظاهرية الشكلية والطبيعية لها كأحد مجالات الفن، تُختار للتجميل الجداري بحكم تعايشها مع المباني وما حولها من البيئة المحيطة ، ولأن إستخدام الطينة في أغراض البناء ليس بمجديد ، حيث أن الخامة الطينية جزء من معطيات الطبيعىه ، وملائمة للواجهات الجدارية - كخامه - ، ومقاومه لعوامل التعريه المختلفه ، ولما لهذا الإتجاه والعرض

(١) تهناني محمد نصر العادلي : تقنيات جديدة للخزف الملون المستخدم في مجال العمارة الخارجية ، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان - القاهرة - ١٩٨٥م، ص ٣٧ .

(٢) أحمد فؤاد رملي : إمكانية الإستفادة من الطينات المحلية بالمملكة العربية السعودية في مجال التشكيل الخزفي في التربية الفنية ، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية الفنية - جامعة حلوان - القاهرة، ١٩٨٦م، ص ٣١ .

المفتوح، ضمن ما تبذله المملكة العربية السعودية من مجهودات، عن طريق مؤسساتها التعليمية ، وغيرها من دور، في تحقيق التزييه الجماليه ، كصوره من الصور الحضاريه المختلفه.

خلفية المشكلة :

من وقوف الباحث أمام مشكلات الحصول على الطينيات الخزفيه إثر الحاجه الماسه لممارسة هذا الإتجاه من الإنتاج الفني في مجال التعليم وفي حياتنا الخاصة مع وجود هذه الطينه كخامه من خامات البيئه ضمن حدود بلادنا المملكة العربية السعودية ، وفي أنحاء متفرقة منها، حيث كان للخزاف الشعبي سابق تجربته بهذه الخامه ، عدا أنه لم يستفاد من الخامه بصورة جيدة وعلمية لقلة الدراسات في هذا المجال وبالذات في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية .

وحيث أن التعامل مع خامات البيئه ضمن إهتمامات المؤسسات التعليمية التي تركز جُلَّ إهتمامها لربط الفرد ببيئته ، وبذل بالغ الجهد للإستفادة بكل ما يحيط بنا في بيئتنا من خامات تتمتع بقيم فنية وصناعية تساعد في بناء الصرح الحضاري المتطلب لأمتنا وفق الأهداف المنشوده ، والقدرات التشكيليه المتواجده بالمملكة العربية السعودية .

وحيث أن من أهداف التزييه والتعليم الرقى بمستوى الذوق والسلوك الإجتماعي العام للأفراد في شتى المجالات، لما له من دور في تحقيق الوحدة والتناغم الوجداني المتطلب لبناء المجتمعات بناء سليماً ، فإن على الفرد دور مكمل لهذه المجهودات فيما يتصل بحياته عامة وفي المسكن خاصة لما له من الوجود الدائم وفرض نفسه على مجال الرؤية ، حيث يلمس المتذوق مجموعة من العلاقات الجمالية بين الكتل والمساحات والخطوط التي يتألف منها البناء والواجهات الجداريه.

وهو ما يدفع بالمتذوق للبحث بصورة أعمق في المفردات والعناصر الجمالية وفي مجموع التشكيل الجداري وفي مدى الموائمة بين الأصالة والمعاصرة ، في البناء الفني .

مشكلة الدراسة :

لما للخامة الطينية من أهمية في حياتنا، كخامة تشكيلية إستفاد منها الخزافون على مر العصور ، ويؤكدها الخزافون المعاصرون في أعمالهم . ولوجودها كخامة طينية محلية يستوجب الاهتمام بها بدراساتها للتعرف على خواصها المختلفة ، بتجربتها معملياً ، وتشكيلياً ، للإجابة على التساؤلات التالية :

- ١ - هل بالإمكان الحصول على طينات ذات مواصفات تشكيلية جيدة يمكن الإستفادة منها عوضاً عن الإستيراد ؟
- ٢ - هل من الممكن تحقيق حلول تشكيلية يمكن أن تتناسب والخواص الظاهرية الشكلية والطبيعية للطينه المحلية ؟
- ٣ - هل من الممكن الإستفادة من الخامه الطينية المحلية بصور أبعد من الاتجاه التقليدي لتحقيق قيم فنيه تشكيليه على الواجهات الجداريه ؟

اهداف البحث :

- * التأكيد على الجانب التجريبي في دراسة الخامة الطينية المحلية لإبراز ما يمكن أن تتمتع به الخامه الطينية المحلية من مميزات يمكن الإستفادة منها على نطاق أوسع ، وفي خدمة التزييه الجماليه المتوخاه في بيئتنا السعوديه .
- * إستعراض وتقنين بعض الحلول التشكيليه المستنبطه والتي توائم خواص الخامه وتلاءم والبيئه المحيطه .

أهمية البحث :

* البحث عن طينات محليه تصلح للتشكيل الفني الخزفي على نطاق خاص في المؤسسات التعليمية ، وعلى نطاق عام في الصنائه .

* إقتراح بعض الحلول التشكيليه الجداريه ذات الصبغه الجماليه على الواجهات الجداريه .
* ربط الفرد ببيئته من خلال التعامل مع الخامه الطينيه المحليه "البيئه" على الواجهات الجداريه بحلول تشكيليه تجمع بين الأصالة والمعاصرة كأسلوب للتزييه الجماليه الجماعيه .

محدود البحث :

* تقتصر الدراسه على طينات الإحساء شرق المملكة العرايه السعوديه .
* يتم الإستعانه بالدراسات المسحيه الجيولوجيه والطبوغرافيه لوزارة البترول والثروه المعدنيه ، وجامعة الملك فهد ، ووزارة الزراعه والمياه .
* دراسه بعض الحلول التشكيليه الجداريه المعاصره .
* الدراسه التجريبيه لخواص الطينه المحليه المختاره من حيث (لدونتها ، قابليتها للحرق ، والتشكيل الجداري) .
* إيجاد مجموعه من الحلول التشكيليه الفنيه المقترحه على شكل عينات لا تتجاوز أبعادها ١٠٠×٧٠ سم "ذات مجموعه وحدات مختلفه الأبعاد" .

المسلماته :

* تعد الطينه خامه أساسيه في التشكيل الخزفي بإختلافه .

* إن دراسة خواص الخامه الطينيه ومعالجتها يساعد في الإستفادة منها على نطاق واسع .

منهج البحث :

سوف يتبع الباحث المنهج الوصفي والذي " يعتمد على دراسة الواقع ،أو الظاهره ، كما توجد في الواقع ، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً، أو تعبيراً كمياً " ^(١) ، كما يتبع المنهج التحليلي والتجريبي في هذه الدراسه ليصل الى إرساء بعض الحلول التشكليه لعمل اللوحات الجداريه برؤيه معاصره.

(١) ذوقان عبيدات، وآخرون: البحث العلمي "مفهومه/أدواته/أساليبه" دار أسامه للنشر والتوزيع ،الرياض ١٩٩٣، ص ٢١٩

مصطلحات البحث:

. الإحساء : إحدى المناطق الإقليمية التي تقع شرق المملكة العربية السعودية ، وهي منطقة هذه الدراسة "وللتوضيح أنظر ص ٩٠" .

. الإنكماش : تقلص في حجم المنتج الطيني "ناتج عن فقدان جزيئات الماء المرتبطة بها ، ولترابط جزيئاتها الأخرى .

. التأثيرات الخزفية : كل وقع إيجائي يحدد صفة في الهيئة المدركة .

. التحليل الكيميائي : يُعرفه الباحث بأنه الدراسة العملية لتحديد مكونات الطينات المحلية المعنية بالدراسة ، وحساب نسبها .

. التشكيل الخزفي : يقصد به الباحث بأنه جميع الأساليب التي يتم بها إخراج وبناء المنتج باستخدام خامة الطين .

. الحريق "التسوية" : هي عملية تعريض الطينات لدرجات الحرارة العالية لإكسابها صفة من الصلابه ، ولتكون متماسكة .

. الحلول التشكيلية : الطرائق والتصاميم التي طبقها الباحث على بلاطات (وحدات) طينات الدراسة .

. الخزف : منتج طيني إكتسب خاصية من الصلابه بعد حرقه .

. الطين : أحد الصخور " الرسوبية الميكانيكية ، وهي صخور مكونه من قطع متفتتة من صخور سابقة ، نُقلت ، وترسبت ، دون أن يحدث لها تحليل كيميائي ، (كالرمل) .

. الطينات المحلية : إجرائياً يُعرفها الباحث "كل الطينات الموجودة في المملكة العربية السعودية، وتحديدًا في هذه الدراسة ، بأنها الطينات الموجودة بالأحساء بين دائرتي العرض "٢٦،١٧ وخطي الطول ٤٨،٤٥".

. الفخار الشعبي : هو إنتاج طيني "مسوّى حرقاً أولاً عند درجات حرارة منخفضة" يقوم بتشكيله أفراد مهنيين ، إستجابة تلقائية لمظاهر الوجود الجماعي .

. الواجهات الجدارية : يعرفها الباحث إجرائياً بأنها الواجهات الأمامية الرئيسية للمباني .

. لدّانه : مرونة ، مطاوعة " : خاصية القابلية للإثناء تحت تأثير الضغط ، دون أن يحدث تشقق ، ويمكن تغيير الشكل بتغيير الضغط .

الفصل الثاني

أولاً - الدراسات المرتبطة به .

ثانياً - الطين الخزفي ، وإستخدامه .

أولاً : الدراسات المرتبطة :

حصل الباحث على مجموعه من الدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع بحثه وهي :

الدراسة الأولى:

للدارس أحمد فؤاد محمد رملي فيرق ، واختصت بدراسة إمكانية الاستفادة من الطينات المحلية بالمملكة العربية السعودية في مجال التشكيل الخزفي في التزيين الفنيه (١) .
في محاولة للتوصل الى طينات صالحة للتشكيل الخزفي ، مستمدة من الطينات المحلية بالمملكة العربية السعودية ، وذلك للاستفادة منها لسد نقص هذه الخامه في المدارس ، والمعاهد ، والكليات ، ولفتح مجال علمي تجريبي للمتعلمين وغيرهم من المهتمين بالتشكيلات الخزفيه .
ولربط المتعلم ببيئته ، من خلال دراسته لإمكانياتها ، وللاستفادة من خاماتها .
وقد أشارالباحث في الفصل الثاني من الباب الأول تحت عنوان : الدراسات المرتبطة، الى أن هذه الدراسة تتطلب دراسة خصائص الخامه الطينية التي سنتناولها ومعرفة صفاتها الطبيعية، بإجراء التحاليل المعملية ودراسة قابليتها للتشكيل من حيث لدونتها ومرونتها، وقابليتها للتجفيف والحرق وعمل ضوابط لتجنب العيوب .
كما تعرض لبعض الدراسات منها ما إختص بالدراسة المعملية للطينة المحلية من حيث تحملها للضغط تحت جهاز (فيفركورن) لقياس لدونة الطينات ، ثم قياس مكوناتها، وتحملها لدرجات الحرارة.

(١) أحمد فؤاد محمد رملي فيرق - إمكانية الاستفادة من الطينات المحلية بالمملكة العربية السعودية في مجال التشكيل

الخزفي في التزيين الفنيه ، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية الفنيه، جامعة طرمان، القاهرة، ١٩٨٦ م.



وبعدها تعرض الباحث للطينات من حيث مصادرها ، وخواصها ، وذلك في الفصل الأول من الباب الثالث ، ثم تطرق الباحث بعد ذلك في الفصل الثاني من الباب الثالث الى كيفية إعداد وتشكيل الطينات ثم التجفيف والحرق في الفصل الثالث من نفس الباب ، وتعرض بعدها في الباب الرابع للطينات المحلية ومواقعها و إختباراتها العملية ، ثم إنتقل بعدها في الباب الخامس من دراسته إلى إستخدام التقنيات المختلفه للتشكيل على عينات الدراسة . أثبت بها صلاحية عينات الدراسة " الطينه المحليه المختاره " وقبولها للبطانات ، والطلاء .

وتختلف هذه الدراسة عن دراسة الباحث في أن حدود بحثه تتركز على طينات القطاع الشمالي الغربي من المنطقه الغربيه بالمملكة العربية السعودية " وادي فاطمه / الجموم / بادية الشام / المحسنه / فيده / عسفان / خليص " .

وقد عنت هذه الدراسة "السابقه" بالاستفادة من الطينات المحليه في حدود بحثه في مجال التشكيل الخزفي في مجال التريه الفنية .

اما دراسة الباحث الحالية فتتركز على طينات الاحساء شرق المملكة العربية السعودية ، وتعني بالاستفادة من الطينات المحليه في مجال الواجهات الجداريه .

ويستند الباحث الى هذه الدراسة "السابقه" لإهميتها في الوقوف على كيفية إختيار عينات الدراسة، ثم الجانب التجريبي الذي اتبعتة الباحث في دراسة لعينات الدراسة المختارة " منها الدراسة العملية " .

الدراسة الثانيه :

للدارسه / تهاني محمد نصر العادلي^(١) والتي أهتمت بدراسة تقنيات جديده للخزف الحجري الملون المستخدم في مجال العمارة الخارجيه .

(١) تهاني محمد نصر العادلي ، تقنيات جديده للخزف الملون المستخدم في مجال العمارة الخارجيه ، رسالة دكتوراه غير

هادفة في دراستها الى إضافة قيم جمالية على العمارة الخارجيه ، بإستخدام الخزف الحجري الملون ، ثم الى إستحداث تقنيات جديدة لإستخدام اللون في الأجسام الخزفيه الملونه، ثم الإستفادة من وجود الشوائب غير الضاره في الخامات الطبيعيه ، للحصول على أجسام ذات قيم فنيه ، وفي إعطاء منتج عالي الجودة ، وكذلك تهدف للتوصل الى أساليب تصميميه، وتشكيليه للحصول على تصميمات ذات طابع القطعه المنفردة ، أو الإنتاج الكمي .

وقد عرّفت الباحثة في الفصل الأول من الباب الأول الخزف الحجري الملائم للعمارة الخارجيه ، والعوامل التي يجب أخذها بالإعتبار " كاللون ، والضوء ، والملمس " .

بعدها تعرضت لأساليب جمع البيانات، وتطبيق اللون في المجال المعماري.

وإشتملت دراستها في الفصل الأول من الباب الثاني على الجانب التجريبي التكنولوجي ، ثم تلاه في الفصل الثاني من الباب الثاني جانب تجريبي تصميمي لإيجاد حلول تشكيليه وتصاميم للمساحه ، فدرست قيمة الخط وعلاقته بالمساحه ثم قيمة السطح فقيمة الكتله ، ثم تلت ذلك دراسة تطبيقية للنتائج ، وناقشت بعدها النتائج التي توصلت إليها والتي أثبتت ملائمتها لمساحات معمارية عديدة .

وتختلف دراسة الباحثة السابقه عن دراسة الباحث الحاليه في إستخدامها للخزف الحجري الملون ، وتشابه في أن الدراستان تسعيان الى إرساء بعض الحلول التشكيلية الجديدة والمبتكرة . ويستفيد الباحث من هذه الدراسه في طريقة ترسيه الحلول التشكيليه و تطبيق نتائج الدراسه .

الدراسه الثالثه :

للدارس طه يوسف طه^(١) ، وقد عنت بدارسة (التأثير الجمالي لمتغيرات التقنيات اليدويه على الشكل الخزفي) . وقد هدف ببحثه الى :

(١) طه محمد طه - التأثير الجمالي لمتغيرات التقنيات على الشكل الخزفي ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية

١- تصنيف بعض التقنيات اليدوية للتشكيل بالطين ، في ضوء إمكانياتها الجمالية ، والتقنية وكيفية تطبيقها .

٢- تحديد التأثيرات الجمالية في التقنيات اليدوية للتشكيل اليدوي الخزفي .

٣- الإسهام في إثراء تدريس التشكيل اليدوي بالطين لطلاب كلية التربية الفنية من خلال إدراكهم لتلك التأثيرات .

حيث إنه قد افترض أن تحديد التأثيرات الجمالية في التقنيات اليدوية الخزفية ، وتكاملها مع الجانب المهاري فيها يزيد العمل الفني ثراءً ، ويسهم في ثراء تدريس التشكيل الخزفي لطلاب الكلية .

ويرى أيضاً أن دراسة وتحليل التقنيات الخزفية اليدوية للتشكيل بالطين - كما يراه - يمكن الباحث من إنتاج بعض الأعمال الفنية المتميزة بالثراء التقني والجمالي ، والتي تعكس أهمية هذه الدراسة .

وقد تعرض الباحث في الفصل الثاني من دراسة الى ماهية التقنيه، وعناصر بناء العمل الفني والى التقنية ومعطيات المادة الجمالية ، والى الوظائف الجمالية للشكل.

ثم تطرق في الفصل الثالث من بحثه الى التقنيات الخزفية اليدوية في مصر عبر عصور مختلفه ، ثم في العصور الإغريقية و الرومانيه ، ثم في العصر الإسلامي ، ثم إنتقل في الفصل الرابع الى التقنية وفن الخزف المعاصر ، مستعرضاً لبعض الأعمال الخزفيه المعاصره .

بعدها إنتقل الباحث في الفصل الخامس الى التطبيقات والإجراء التجريبي وتقنين التجارب ليصل بعدها الى ملخص أورد فيه أهمية التقنيه كما يراها عنصر من عناصر بناء العمل الفني مثلها مثل المادة والشكل والتعبير ، وأن بعض التقنيات إرتبطت بعصرها ، وميزته ، عاكسة لفلسفته الجماليه، وأن الخزاف المعاصر مبتكر لا مقلد للتقنيات القديمه، وذلك بالكشف عن رؤى

جديده تحمل طابعه الابتكاري الخاص، مؤكداً على أن أفضل القيم الجمالية ما قد نتجت عن آثار التعامل مع المادة .

وقد وصل بعد التحليل والتجريب إلى القول بأن لكل نظام من النظم اليدويه فى البناء أو المعالجه للأسطح: إمكانيات تحدث متغيراتها آثار جماليه تتزامن في نموها ونضجها مع نمو ونضج العمل ذاته ، وتؤكد كل منها طبيعة وحيوية الأخرى، ليخرج العمل بعدها في وحدة عضوية، قائماً بذاته ، تنبع القيم الجماليه والتعبيريه فيه من خامته التى شكل أو بني منها .

ويستفيد الباحث من هذه الدرسه السابقه، للوقوف على بعض الحلول التشكيليه للسطوح، والمعالجات السطحية الحديثه التقنيات ، والأسلوب ، ليصل منها إلى ترسيه حلول تشكيليه جديده ، تحمل صيغه المعاصره بفحوى الأصاله .

الدراسه الرابعه :

للمدارس متولي إبراهيم الدسوقي^(١) ، وموضوعها : (السمات البنائية في الخزف المعاصر). محاولاً التحقق من مفهوم البنائية في الشكل الخزفي ، من خلال العناصر التي تشكل في مجموعها سمات الخزف البنائي المعاصر.

وذلك بإستخلاص السمات البنائية في الخزف المعاصر من خلال دراسة تحليلية لمحتوى أعمال الفنانين الخزافين المعاصرين ، في هذا المجال ، في حدود بعض الدول الأوربيه التي نشأت فيها الإتجاهات البنائية ، في الفتره ما بين (١٩٣٠-١٩٨٠ م) ، لتحديد الأعمال الخزفيه التي ينطبق

(١) متولي إبراهيم الدسوقي - السمات البنائية في الخزف المعاصر - رسالة دكتوراه غير منشوره . كلية التربيه الفنيه بجامعة

حلوان "تخصص خزف"

عليها مفهوم الأسلوب البنائي ، " لإلقاء الضوء على فكر لم يتبلور في صورة مراجع علميه " .

في منهج وصفي تحليلي ، بتحديد لمفهوم البنائية في مجال التصوير والنحت ، ودورها في الخزف المعاصر ، وذلك من خلال المصادر النظرية ، وأقوال الفنانين ، وأقوال النقاد .

ثم بدراسة تحليلية لنماذج من أعمال الخزف المعاصر ، الذي يدخل تحت مفهوم البنائية في الخزف ، على إنتاج مجموعة الفنانين الخزافين المعاصرين .

وقد بدأ دراسته في الفصل الثاني من بحثه بالوقوف على مفهوم البنائية في النحت والتصوير ، ودوره في مجال الخزف المعاصر ، فبدأ بمفهوم البنائية ونشأتها ، من حيث مصادر النظرية ، وأقوال الفنانين ، وأقوال النقاد .

ثم إستعرض البنائية و الفن المجرد ، وذلك بوقوفه على الفرق بين المفهوم البنائي والتجريد في الفن ، ثم التطور الفكري والفلسفي للبنائية ، ثم التكعيبي في النحت ، ثم النحت التكعيبي ، ثم السمات البنائية ، في مجال النحت ، والتصوير .

وفي الفصل الثالث من دراسته تعرض للمصادر الأساسية للنظرية البنائية ، كالحركة في الطبيعة ، ثم التركيبات البنائية في الأشكال الطبيعية ، ثم درس الفراغ والملمس في الطبيعة .

ثم تعرض بعده ، وفي نفس الفصل للنظرية التجريدية في الفن .

أما في الفصل الرابع من دراسته فقد قام بالدراسة التحليلية لنماذج مختاره من المنتجات الخزفية المعاصرة من بعض الدول الأوربية .

أما في الفصل الخامس من دراسته فقد إستعرض السمات البنائية للأشكال الخزفية المعاصرة .

ثم أتبعه في الفصل السادس من دراسته بتطبيق خزفي عملي يحمل السمات البنائية ، وذلك من إنتاجه ، وبإعتماده على الدراسات السابقة ، تلاه النتائج التي توصل إليها ، ثم لتوصيات التي إقترحها .

وقد إستفاد الباحث في (دراسته الحالية) من هذه الدراسة (السابقة) وذلك من الأسلوب التحليلي للأعمال الفنية ، ثم الوقوف على أهمية الطبيعة كمصدر لكثير من الإتجاهات الفنية ، ثم طريقة تطبيق وتنفيذ الأعمال الفنية كإتجاهات فنية ، ثم في كيفية ترسية الحلول التشكيلية .

ثانياً: الطين الخزفي:

أ - ماهية الطين

يطلق - الطين - على أحد الصخور (الرسوبية الميكانيكية، وهي صخور مكونة من قطع مفتتة، من صخور سابقة، نقلت، وترسبت، دون أن يحدث لها تحليل كيميائي، كالرمل، والطين)^(١) وهو كأي صخر يتكون من مجموعة من المعادن مختلفة النسب ، وباستعمال الأشعة السينية يمكن التعرف على مجموعة من المعادن المتبلورة التي تكوّن هذه الصخور بصورة رئيسية ، والتي تعرف باسم "معادن الصلصال" . وهي ذات أسطح سداسية الشكل دقيقة ومنبسطة (شكل ١) مما يعكس على الطينة صفة اللازبية، إذا ما أضيف إليها الماء ، حيث تنزلق الصفائح فوق بعضها البعض . و تتبع في تبلورها نظام الأحادي الميل في الغالب ^(٢) . وهي إن وجدت على نسبة كبيرة من النقاء لا تخلوا من نسب ضئيلة من الشوائب ^(٣) ، بالإضافة الى الميكا والفلسبار، أو بقايا نباتات متحللة، أو متفحمة "الليجنات" ^(٤) ، وإذا ما إرتفعت نسبة كربونات الكالسيوم في الطين سمي طين جيرى ، أو "مارل" (Marl)^(٥).

(١) محمد عز الدين حلمي "علم المعادن" ط ١ ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٨٤ م ، ص ٢٢٧

(٢) علام محمد علام "علم الخزف" الجزء الأول مؤسسة سجل لعرب . القاهرة ، بدون تاريخ ، ص ١٥٥ .

(٣) ف.ه. نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" دار النهضة العربية - القاهرة ، ١٩٦٥ م ، ص ١٣٨ .

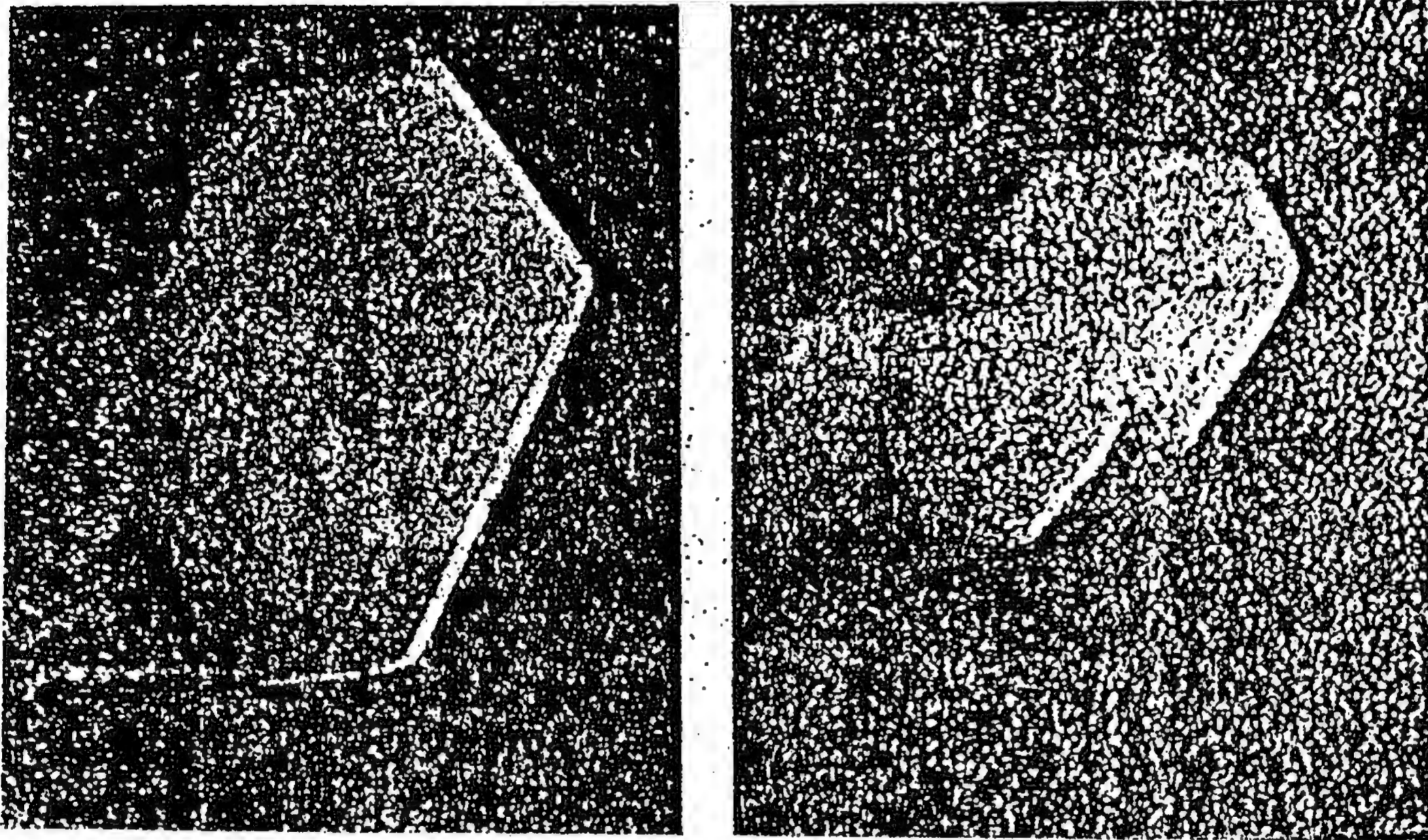
(٤) ف.ه. نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر - الخزفيات للفنان الخزاف - مرجع سابق ، ص ١٣٩ .

(٥) محمد عز الدين حلمي ، علم المعادن ، مرجع سابق ، ص ٢٣١ .

والطين بشكل عام ذو الوان تتراوح ما بين الأبيض والقاتم والبني تبعاً لمعادنه ، ومنه ذو اللون الأسود وبلمس دهني .

وما يميز الطينات عامة - كإختبار أولي لها - قبولها اللف على الأصبع بعد تشكيلها كالحبال .

أما تركيب الطينات من الناحية الكيميائية فهي تتركب من سليكات الألمنيوم المائية ذات



(شكل ١) أجزاء من الكاولين مكبرة " ٥٠٠٠٠ مرة " .

المصدر / ف.هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر (الخزفيات للفنان الخزاف) ، مرجع سابق ، ص ١٣٩

الصيغة الكيميائية التالية : $(\text{AL}_2 \text{O}_3 2\text{Sio}_3 2\text{H}_2\text{O})^{(1)}$. وقد يحل الماغنسيوم أو الحديد محل جزء من الألمنيوم^(٢) . ويحتوى الطين على نسبة كبيرة من الماء ، وله أهميته إذ يتخلل بين دقائق الطين لعمل على تفتيت أجزاء الطين الى حبيبات ودقائق ترفع من لازية الطين، ليزيد من إنسائها وطواعيتها تحت تأثير الضغط ، وهو في الطين بصورتين^(٣) :-

١ - الصورة الفيزيائية "الماء الممتص فيزيائياً":

وهو ماء تتوقف عليه درجة لدونة الطين ، إذ أن تخلل الماء الى الطين يعمل على رفع لازية الطين ، وذلك بتفتيت الطين الى رقائق ، والإحاطة بها ، مما يسبب حدوث تجاذب بين دقائق الطين ، والأغشية المائية المتقاربة ببعضها البعض . ويجفاف الماء تفقد المادة لدونتها ، فتتقارب حبيباتها محدثة نوع من الإنكماش لتبقى المادة محتفظة بشكلها صلبة وهشة قابلة للعودة الى طبيعتها اللدنة إذا ما أضيف إليها الماء ثانية ، وهو ما يعرف بالتصرف العكسي : (Reversibe behaviour) .

٢ - الصورة الكيميائية "الماء المتحد كيميائياً":

وهو ماء مرتبط بين جزيئات الطين ، يُفقد بالتسوية عند درجات حرارة تبدأ من ١١٠° م ، ويكتمل فقدان الماء عند درجة حرارة أعلى من ٣٣٠° م^(٤) ، لتكتسب المادة شيء من الصلابة ، و ينعدم تأثير الماء عليها إذا ما بللت ، ولا تعود الى طبيعتها اللدنة .

(١) عبد الكريم درويش "الصناعات الكيميائية التجارية" الكتاب الخامس دار المعرفة ، ص ٧٢ .

(٢) محمد عز الدين حلمي: "علم المعادن" ، مرجع سابق ، ص ٤٠٤ .

(٣) David Hamilton : The thames and hanual of pottery and Ceramica , London - 1977 . p()

(٤) علام محمد علام "علم الخزف" ، مؤسسة سجل العرب ، مرجع سابق ، ص ٣٤ .

وقد تعرض الباحث لهاتين الخاصيتين ، بالتجربة العملية على الطينات المحلية المختارة ، في الجزء التجريبي من هذه الدراسة .

ب - مصدر الطينات :

يعد الطين ناتج ثانوي - إثر عوامل التعرية المختلفه - من تحليل الصخور المعدنية التي تكونت من تصلب مصهور مكوناتها تحت تأثير درجات الحرارة العالية .

ومنها المسماة بالصخور النارية الجوفية كصخور الجرانيت والديوريت في صورة عروق وسدود تحت الأرض .

ومنها ما كان قريباً من سطح الأرض ، حيث كان تبريد المصهور قريباً من سطح الأرض متداخلاً في صخور القشرة الأرضية ليتكون على هيئة عروق كصخور (البجماتيت والآبليت) ، وهي ذات درجة تحليل أكبر من الصخور النارية الجوفية (١) .

كما أن الطين ناتج ثانوي من القشرة الأرضية لتحلل وتفكك الصخور الفلسباريه القديمه إثر عوامل التعرية المختلفه .

ويُستمد من تحليل وتفكك الجرانيت ، الى جانب (الصخور الفلسباريه : Felds Pathic Roks) - ، مما يؤدي الى ترسب مادة أكسيد الألومونيا ، وجزئيات السليكا (٢) .

(١) علام محمد علام "علم الخزف" مؤسسة سجل العرب - مرجع سابق ، ص ١٠٣

Glen c.nelson : Ceramics: Apotters hand book ,1984 . p9

(٢).

وقد تحملها الرياح والمياه لتتجمع في بحيرات ، ومستنقعات بعيداً عن صخورها ، - المتحللة جزئياً منها - كما في طينة الكرات ^(١) ، وعندما تُنقل الطينات بالماء ، فإنها تترسب على هيئة طبقات مستوية ، تتخللها بعض طبقات من الرمال أو الصخور الجيرية ، أما الطينات المنقولة بعوامل الرياح فهي ذات بنية دقيقة متجانسة ، وترسب بصورة نظام طبقي غير منتظم.

ج - الطينات الخزفية :

هناك مجموعة كبيرة من الطينات ذات معاملات تمدد وإنكماش ولدونه متباينة ، عدا إن ما يميز الطينات الخزفية الجيده هو لدونتها وصلاحياتها للتشكيل وإمكانية تشغيلها على عجلة الخزاف أو صبها ، وذلك في حدود إنكماش لا يتعدى ١٠٪ من حالة المرونة إلى إنتهاء عملية التسوية ^(٢) .

و هناك معالجات مختلفة لما نسميه من عيوب الطينات، تُحدد بناء على نوع العيب ، إذ يمكن معالجة شدة إنكماش طينة ما بإضافة طين ضعيف الإنكماش للحصول إلى طينه جيدة التشغيل .

وهناك معالجات أخرى بإضافة مسحوق ، غير مرن من (طينة مسواه Grog) ، أو فليسبار ، للتقليل من إنكماش الطينه ^(٣) .

أما تصنيف أنواع الطين فهو كالتالي :-

(١) ف.هـ. نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر - الخزفيات للفنان الخزاف - مرجع سابق ، ص ١٣٩

(٢) Kenneth Clark : the potters manual, London 1983 , p.10

(٣) ف.هـ. نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر ، الخزفيات للفنان الخزاف . مرجع سابق ص ١٤٩ .

١ - أنواع الطين تبعاً لمصادره ^(١) : وتقسم الى :-

أ - الطينات الأوليه : وهي طينات ذات حجم حبيبات كبيره ، خضعت لقوى تعرية قليلة، ولم تنتقل بعيداً عن مصدرها ، إذ توجد حيث نشأتها، مما يجعلها قليلة اللدونه ^(٢).

ب - الطينات الثانويه : وهي طينات ذات حجم حبيبات دقيقه نسيباً ، قد خضعت لعوامل تعرية قويه من سحق وإصطدام ^(٣) ، وتوجد بصورة رواسب منقوله، بعيداً عن الصخور التي نشأت منها ، حيث حملت بواسطة المياه من الصخور الأصلية المتحللة جزئياً ، وتجمعت في مستنقعات وبحيرات . وتمتاز بقابليتها للتشكيل .

٢ - أما تقسيمها من حيث صورها : فمتعدد تبعاً للإستخدام والتوظيف "لنلسون"

أ - الكاولينات (Caolin Clay) : "الكاولين باللغة الصينية هو الجبل العالي، ويعتقد أنه كان المصدر الأول الذي أخذت منه الطينه ^(٤) ، ويطلق عليه "الطينه الصينيه" ^(٥).

والكاولينات طفل أبيض يدخل في خلطات الخزف ليكسبها بياضاً، وترجع شدة بياض هذه

(١) ف . هـ . نورتن . ترجمة: سعيد حامد الصدر، الخزفيات للفنان الخزاف . مرجع سابق . ص ١٣٩ .

(٢) Kenneth Clark : the potters manual, London 1983 , p.10

(٣) علام محمد علام . علم الخزف . مؤسسة سجل العرب ، مرجع سابق . ص ١٥٤ .

(٤) عبد الغني النبوي الشال : الخزف ومصطلحاته الفنيه ، القاهرة دار ممغيس للطباعة ، القاهرة ١٩٦٠ ، ص ٢٢ .

(٥) عبد الغني النبوي الشال : مصطاحات في الفن والترييه الفنيه ، عمادة شئون الكتب ، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٤٠٤ هـ ص ٥٣

الطينه الى قلة نسبة الحديد فيها ، وهي لا تتمتع بمرونة كبيرة، وذات قوة جفاف ضعيفه، وتحتاج الى معالجه عند التشكيل لعدم صلاحيتها للصناعات الخزفيه مباشرة ، حيث يضاف إليها من طين الكرات لزيادة مرونتها ، وكذلك يضاف اليها المصهرات لجعلها أقل مقاومه للصهر .

وقد وجدت في كل من المنطقة الشرقيه وفي شمال المملكة العربية السعودية (١) .

ويعد طين الكاولين من بين الطينات أكثر صلابة ، وهو من الطينات ذات الخواص الحرارية العالية (٢) .

ب - طينة الكره (Ball Clay): أتت تسميتها من طريقة بيعها على صورة كرات .

وهي طينات ذات حبيبات دقيقه مما يكسبها خاصية المرونة الجيده ، وهي ليست نقيه بنقاء الكاولين ، وتمتاز طينة الكره بمعدل جفاف كبير يؤدي الى معدل إنكماش عال جداً ، لذلك فهي لا تستخدم لوحدها في عمليات التشكيل بل تضاف إليها طينات أخرى لتقلل من نسبة الإنكماش (٣) .

ج - طينات الخزف الحجري (Stons Ware Clay) : تعد من الطينات الجيده للتشغيل والتشكيل على عجلة الخزاف أو للضغط في قوالب .

(١) جميل عبد العزيز مرزا وآخرين "مجالات التربية الفنية في معاهد المعلمين ومعاهد التربية الفنية" الطبعة الأولى ١٣٩٧هـ - وزارة المعارف - المديرية العامة للأبحاث والمناهج والمواد التعليميه - إدارة الكتب والمكتبات المدرسيه ، المملكة العربية السعودية - مطابع النصر الحديثة الرياض ، ص ١٧٨

(٢) علام محمد علام "علم الخزف" الجزء الأول ، مؤسسة سجل العرب ، مرجع سابق ص ١٥٨

(٣) ف.هـ . نورتن . ترجمة سعيد حامد الصدر ، الخزفيات للفنان الخزاف ، مرجع سابق ، ص ١٤٠

وهي ذات خواص حرارية متوسطة لزيادة وجود مساعدات الصهر، إذ يوجد قدر كافٍ من الفلسبار متحداً مع طينة مرنة^(١)، وألوانها تتراوح ما بين الأصفر البرتقالي، إلى اللون الأحمر^(٢)، ومنه الرمادي^(٣).

د - الطين الناري (Fire Clay): وهو طين ذو خواص حرارية عالية، ويستخدم في صناعة الطوب الحراري المستعمل في بناء القمائن، لما يتميز به من تحمل لدرجات الحرارة العالية، وهو ملائم للتشكيل^(٤).

ويوجد عادة بجوار البراكين، وغالباً ما يكون خالياً من أكسيد الحديد^(٥).

هـ - طينة الفخار الأرضي (Earthen Ware Clay): وهي طينه سهلة الإنصهار لإحتوائها على كميات كبيرة من مساعدات الصهر وتنحصر إستعمالاتها فقط في صناعة الطوب العادي والمشغولات الشعبية، وترتفع خواصها الحرارية إذا ما خلطت بطينات ذات خواص حرارية عالية أو متوسطة^(٦).

(١) ف. هـ. نورتن، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف"، مرجع سابق، ص ١٤٠.

(٢) علام محمد علام "علم الخزف" الجزء الأول، مؤسسة سجل العرب، مرجع سابق ص ١٦١.

(٣) ف. هـ. نورتن، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف"، مرجع سابق ص ١٧٢.

(٤) Clenn .c Nelson , Ceramic, Apotters hand book 1984 p.5

(٥) عبد الغني النبوي الشال، مصطلحات في الفن والتربية الفنية، مرجع سابق، ص ١١٦.

(٦) علام محمد علام، علم الخزف، الجزء الأول، مؤسسة سجل العرب، مرجع سابق، ص ١٦٣.

٣ - تقسيم الطينيات تبعاً لدرجة حرارة التسويه "لعلام محمد علام" (١):

حيث أن لنسب المعادن أثره الفعال في تفاوت درجات حرارة التسويه فقد قسمت الى ثلاث أقسام :-

أ - طينيات ذات خواص حرارية عالية :

وهي طينيات ذات جسيمات دقيقة يميل بعضها الى اللون الأبيض كالكاولين الذى تصل نسبة الحديد فيه الى ٢٪ من نسبة الكوارتز .

وهناك الرمادية اللون كالطينة اللازقه التى تستعمل في صناعة الطوب الحراري ، وفي تكوين مواد إسمنتية حرارية بخلطها بالرمل النقي لتستعمل في لصق وحدات الأجسام الحرارية . ومنها القاتم اللون لإختلاطه بمواد نباتية ، وما يميز هذه الطينيات بشكل عام قلة مساعدات الصهر فيها.

ب - طينيات ذات خواص حرارية متوسطة :

هي طينيات تبلغ درجة حرارة لينها ١٥٠٠م ، وذلك لزيادة مساعدات الصهر بها ، وتحتوى هذه الطينيات على نسبة شوائب من أكسيد الحديد ، وله أثره في لون الطينه بعد حرقها ، وتحتوى كذلك على الفلسبار ، والكوارتز ، والميكا ، وقليل من الجير ، والماغنسيا ، وغالباً ما تستعمل هذه الطينيات في صناعة طوب البناء وفي منتجات الفخار الأحمر ، والقدرور .

(١) علام محمد علام "علم الخزف" الجزء الأول ، مؤسسة سجل العرب ، مرجع سابق ، ص ١٥٦ .

ج - طينات ذات خواص حرارية منخفضة :

وهي طينات تنحصر إستعمالاتها في صناعة المشغولات الخزفية الشعبية وفي الطوب العادي ، وهي بشكل عام طينات رخوة سهلة الإنصهار، ذات ألوان قاتمة بعد الحرق ، وتحتوى على كميات كبيرة من القلويات والمواد الجيرية ، كمساعدات صهر قوية . و من أمثلتها الطينات الجيرية ، وهي طينات متوسطة اللازيبه ، ولا يصح تسوية مشغولاتها عند درجات حرارة تزيد عن ٩٢٠°م ، وتحتوي على مركبات الكالسيوم والجبس ونسب متفاوتة من أكسيد الحديد .

وسيطبق الباحث تجربة التسوية " الحريق " لعينات دراسته ليقف على إمكانية قبولها للحرارة وتصلبها عند درجة حرارة ٩٥٠°م ، وذلك ضمن التجارب العملية التي سيجريها ، (كأدنى سقف من هذا التصنيف) .

د - الخواص الطبيعية للطينات :-

١ - بنية الطين : إذ يقصد الباحث بنيته : (تكوينه) ، وأحجام حبيبات الطين ، وتختلف من موقع الى آخر ، وهي بشكل عام أجسام صلبة مكونه من أجزاء تسمى الجسيمات . وتوجد جسيمات الطين على هيئة معادن متبلوره تقل أبعادها عن ٠,٠٥ من المليمتر ، وكثير ما تحتوى بعض الطينات على أجزاء تزيد أبعادها عن أبعاد الجسيمات^(١) ، ولها أثرها في التشغيل ، والجفاف .

وللجسيمات أثرها في بنية الاجسام الصماء أو المساميه بعد التسويه ، وكذلك يعزى زيادة معدل الإنكماش ، وقوة الطينة عند الجفاف الى دقة حبيباتها ، وذلك لشدةالتحام مساحاتها السطحيه ، وفي أخرى نجد طواعية الطينه في التشكيل وضعفها في الإنكماش وذلك

(١) علام محمد علام : علم الخزف ، الجزء الأول ، مؤسسة سجل العرب ، مرجع سابق ، ص ٢٣٥ .

يرجع لعدم دقة حجم حبيبات الطينه ولتكونها من مواد خشنة كطينة الخزف الحجري^(١).

٢ - خاصية اللدونه : وهي ما تسمى "باللازيه الكاذبه" وهي حالة تكون فيها الأجسام بين حالة السيوله والصلابه^(٢).

وتمتاز أجسام الطين اللدنه بقبولها للتشكيل بالضغط دون الإحتفاظ بشكلها السابق بعد زوال الضغط، كما في التشكيل على عجلة الخزاف ، وتختلف اللدونه باختلاف الطينات للإختلاف في حجم حبيبات الطينات .

ولخبرة الخزاف قدر كبير في الحكم على لدونة الطينات^(٣).

٣ - خاصية الجفاف : وذلك بخروج أغشية الماء الرقيقه من بين حبيبات الطينه ، مما يؤدي الى إنكماش في أحجام المنتجات الطينه .

وكلما زادت دقة حبيبات الطينه زادت كمية الماء الموجودة بين حبيباتها ، وبالتالي يزداد معدل الإنكماش عند الجفاف كما في طينات الكرات ، وكلما كبرت حبيبات الطين قلت نسبة الإنكماش عند الجفاف كما في طينات الكاولينات كبيرة الحبيبات ، وبالتالي فإننا نستطيع التحكم في معدل الإنكماش وتقليله بإضافة مزيج مرن ، كالفلسبار

(١) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" مرجع سابق ، ص ١٤٨.

(٢) علام محمد علام ، "علم الخزف" الجزء الأول ، مؤسسة سجل العرب ، مرجع سابق ص ٢٩١.

(٣) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ١٤٩.

أو حبيبات من (طينة مسواه : ((Grog))^(١) .

٤ - خاصية الحريق "التسوية"^(٢) : والتي يقصد بها إنضاج الجسم الطيني ليتصلد ، ويعد الناتج اللوني ، والإنكماش ، والمسامية من أهم خواص الحريق "التسوية" ، إلا أن عملية التسوية تعتمد على نسبة المعادن الداخلة في تركيب الطينه ، مما له الأثر الكبير في اللون عند التسوية مثاله التالي:

— أن طينة الكاولينات النقيه ذات النسبة (٥,٠٪) من أكسيد الحديد تعطي لوناً ناصع البياض بعد التسوية.

- إن طينة الكاولينات المترسبه ذات النسبة (٥,٠٪) من أكسيد الحديد تعطي لوناً أبيض مُصْفَرً باهت بعد التسوية.

— إن طينة الكرات ذات النسبة (١,٠٪) من أكسيد الحديد تعطي لوناً أبيض مُصْفَرً (واضح) بعد التسوية .

— أن الخزف الحجري ذو النسبة (٥,٢٪) من أكسيد الحديد يعطي لوناً رمادياً ، أوبرتقالياً مُصْفَرً بعد التسوية.

— الطينات الطوبيه ذات النسبة (٧,٠٪) من أكسيد الحديد تعطي لوناً أحمر عند التسوية.

(١) ف. هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ١٤٩

(٢) ف. هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" مرجع سابق، ص ١٥٠

هـ - التحليل الكيميائي، وحساب المكونات المعدنية في الطين، وأهميته :

للتحليل الكيميائي أهميته ، حيث نقف على تحديد كمية الأملاح والشوائب من المواد العضوية ، أو زيادة نسبة السليكا أو أكسيد الحديد في الطينات المختارة ، والتي تقاس باستخدام الأشعة السينية والوسائل المجهرية ، لما لذلك من أهميه في التعرف على خواص التشكيل والجفاف والحرق "التسوية" ، مثلما أن لزيادة الأكاسيد القاعدية في طينة ما تجعل منها طينه ذات درجة نضج منخفض ، وأن الفلسبار وأكسيد الحديد يكونان زجاجاً عند التسوية ليعطيانا قوه عن طريق النضج بالحرق^(١) .

فتجنبنا الدراسة التحليلية الكيميائية كثيراً من أخطاء التجريب والمحاولات ، ونتمكن من تحديد نوعية المعالجة المناسبة ، لتلافي العيوب قبل أن تظهر ، ويمكننا من ضبط المعاملات المختلفه ذات الأثر كالتمدد ، أو الإنكماش المختلفه بين الجسم الخزفي والطلاء ، فيتم علاجها بتعديل مكونات الجسم الخزفي ، لتتطابق مع معامل تمدد طبقة التزجيج ، التي يفترض أن تطبق عليه^(٢) .

وهناك تقسيم غير دقيق لمعادن الطينات^(٣) تبعاً للخواص التي تعطيها :

أ - معادن تعطى خواص المرونة .

(١) ف . هـ . نورتن ، ترجمة . سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ١٤٦

(٢) علام محمد علام "علم الخزف" ، الجزء الثاني "التزجيج والزخرفه" ، مكتبة الأنجلو المصريه ١٩٦٤م ، ص ١٤٠

(٣) ف . هـ . نورتن ، ترجمة . سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ص ١٤٤ .

ب - معادن تقوم بدور الصهر :

وهي التي أعتمد عليها علام محمد علام في تقسيمه للطينات [تبعاً لدرجة حرارة التسوية^(١)] : طينات ذات خواص حرارية عالية ، طينات ذات خواص حرارية متوسطة ، طينات ذات خواص حرارية منخفضة] .

ج - معادن ذات أثر على درجة الإنكماش .

وقد قام الباحث في الجزء التجريبي من البحث بدراسة الطينات المحلية المختاره بالتجربه ، ووجد أنها تعطي ألوان مختلفه تتراوح ما بين الأبيض الى الرمادى الى البنى ذو الدرجة الحمراء تبعاً لمعادنها - خاصة بعد التسوية - ، وأنها تقبل التشكيل المختلف ، وأنها ذات خواص معدنيه جيده تنعكس بصوره جيده على عمليات التشغيل والإنتاج .

أهمية التحليل الكيميائي للطين :

١ - معرفة درجة نقاء الطين : لتحديد ما يحتويه الطين من نسب مساعدات الصهر أو الشوائب ، كوجود المواد العضويه والكبريت والأملاح الذائبه ، ليتسنى التخلص منها أو تعديل نسب خلط العجائن الطينية ببعضها ولتقنين كمية الإضافات للمعالجه عند التجهيز^(٢) .

٢ - التعرف على الخواص الحراريه للطينه ، وسلوكها أثناء الحريق^(٣) .

(١) علام محمد علام "علم الخزف" ، الجزء الثاني "الترجيح والزخرفه" ، مرجع سابق ، ص ١٥٦ .

(٢) علام محمد علام "علم الخزف" الجزء الأول ، مرجع سابق ، ص ١٧٧ .

(٣) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ١٤١ .

٣ - التعرف على لون المشغول "توقعاً" قبل إجراء التسويه^(١) (الحريق).

و - أعداد وتجهيز الطين للتشكيل (طريقة وأدوات) :

- إعداد الطين للتشكيل :

أولاً : تحضير الطينات : حيث ان أغلب الطينات - في حالتها الطبيعية تحتوى - على نسبة متفاوتة من الحصى^(٢) ، والشوائب العالقة فإن لعملية تحضير الطينات وغربلتها أهمية كبيرة للحصول على طين نقي متجانس البنية والتركيب ، لما للحصى والشوائب من أثر إذا ما بقيت في الطينه ، فقد يكون لإختلاف معامل التمدد بين الجسم الغريب و جسم المنتج الطيني أثر في تصدع المنتج الخزفي عند التسويه^(٣).

لذلك وجب غربلة الطينات ثم غسلها ، وتنقيتها بغمرها بالماء ، من ثم تصفيتها بالنخل بمناخل " ٨٠ - ١٢٠ " ثقب في البوصه " . بعدها يتم التخلص من الماء الزائد بالتبخير الطبيعي لما لهذه العمليات من أهمية في :

١ - التخلص من الحصى والشوائب العالقة بالطين . .

٢ - الحصول على طينات نقيه متجانسه البنيه والتركيب وحجم الحبيبات.

(١) ف. هـ نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر : الخزفيات للفنان الخزاف ، مرجع سابق ص ١٤١ .

(٢) ف. هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر " الخزفيات للفنان الخزاف " ، المرجع نفسه ، ص ١٧٢ .

(٣) جميل عبد العزيز مرزا، وآخرون، " مجالات التربية الفنية في معاهد المعلمين ومعاهد التربية الفنية ، وزارة المعارف " المديرية العامة للأبحاث والمناهج والمواد التعليمية ، مرجع سابق ، ص ١٨٢ .

إلا أن طبيعة التشكيل قد تفرض بعض المعالجات ، كإضافة مسحوق التبن الى مسحوق الطين للحد من قوة الإنكماش ، وتسهيل خروج الماء للتقليل من عملية التشقق، ولزيادة قوة الارتباط للطينه الرملية (١) .

ثانياً : حفظ الطينات "تخزينها" :

لبقاء الطينه الجاهزه الرطبه في الماء لفترة طويله أثره في تحسين خواصها ، وتفتيت الكتل شديدة الصلابه الموجوده، حيث أن مجموعة جزيئات الطينه، وبلوراتها تنسجم وتنزلق فوق بعضها البعض، حيث يعمل الماء وظيفه التشحيم (٢) ، فتتفاعل مكوناتها، والفطريات التي بها، باعثة رائحة كريهة - دلالة على تخمرها جيداً - لتصبح الطينه بعدها أكثر قابلية للتشكيل .

ويعتقد أن المواد العضويه ، والبكتيرية المتحلله تعمل على رفع غرويتها (٣) ، وكلما طالت مدة الحفظ، والتخزين بنيت شرائح لا تتخللها فراغات .

ويعبر الخزافون الصينيون الأقدمون عملية تخزين الطينه أهمية كبيرة ، حيث يقال عنهم أنهم يصنعون من المواد ما يكفيهم ويكفي سلالته من بعدهم (٤) .

(١) Gleen .c Nelson: Ceramic, Apotters hand book 1984 p.10

(١)

(٢) ف.هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ١٣٨

(٣) ف.هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" - المرجع نفسه - ص ١٨٩

(٤) ف.هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" - المرجع نفسه - ص ١٩٢ .

ومن الأهمية أن يراعى عند حفظ الطينيات أن تحفظ على هيئة كرات، أو على شكل إسطوانات ذات أحجام مناسبة، في أوعيه وحوافظ خزفيه، أو في صناديق مبطنه بالزئك، أو في حوافظ بلاستيكية مغطاه^(١)، لئلا تجف الطينه بتبخر الماء، ولضمان عدم دخول شوائب إليه.

ثالثاً : ترطيب الطينيات^(٢) :

حيث أن لإختلاف درجة الحرارة من يوم الى آخر، وفي المواسم المختلفه من أثر على نسبة البخر والتنديه للطينيات أثناء تخزينها ، أو أثناء عملية التشكيل والذي قد يؤدي الى جفاف الطينه ، لذا فإنه يجب مراعاة نسبة الماء في الطينه المخزونه من فتره الى أخرى إذا ما احتاجت الى ذلك ، وذلك برش الماء نثراً ، وكلما امتصته الطينه كررت عملية الرش مرة أخرى حتى تصبح قابلة للتشكيل .

أما أثناء عملية التشكيل فإن لترطيب العمل الفني - الجسم المبنى من الطين - أهميته للإستمرار في العمل ، وذلك برشه بقليل من الماء بصورة متكرره لا تؤثر على جداره الخارجي ، ثم بلفه بقطعه من الخيش المبلله بالماء ليبقى رطباً يسمح بإستمرار البناء والتشكيل.

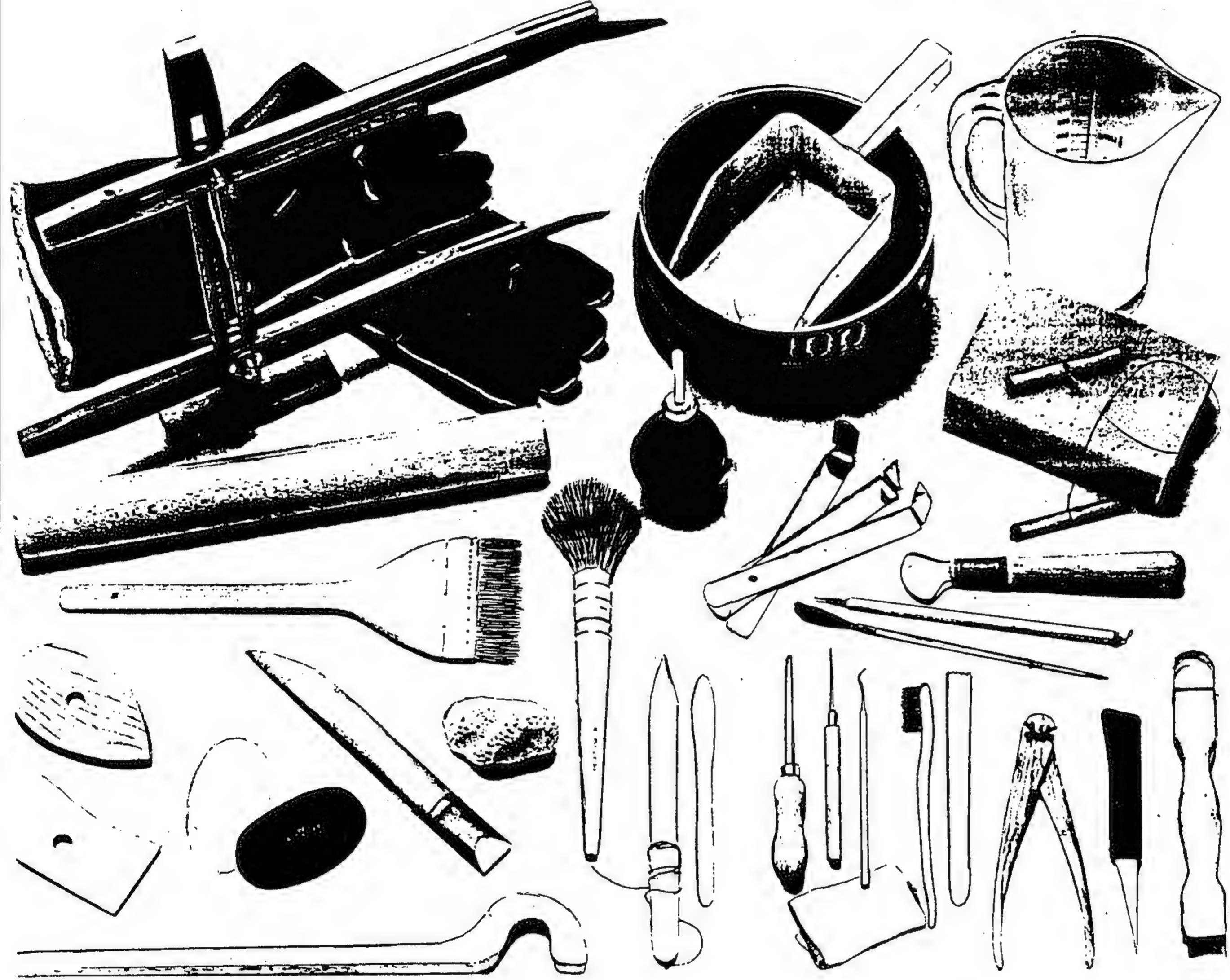
طرق التشكيل وأدواته :

إن البناء الهيكلية و الشكلي للمنتج الخزفي، إنما يتحقق بعملية التشكيل ذات الأساليب المختلفة، فيشكل الجسم بناءً على الهدف من الإستخدام، فهناك الجرار، والأواني،

(١) Ernst Rottger: Creative clay design Avan Nostrand Reinhold Book ,p94

(٢) ف. هـ. نورتن ، ترجمة . سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" مرجع سابق ، ، ص ١٧٢

والطوب والبلاط ، ولكل منها إتجاه وأسلوب تشكيلي يحققها شكلاً ، بناءً على الهدف الذي سوف تستخدم من أجله القطعة المصنعة ، وللخزاف أجهزته ، وله أدواته في التنفيذ كالماكشط ، والفرش ، "شكل ٢" .



(شكل ٢) أدوات التشكيل الخزفي.

نقلا عن: Step by step Art School CERAMICS Gering Christy And Sara Pearch

Chart well Books, INC USA 1991 P_19

(١) وزارة المعارف "المديرية العامة للأبحاث والمنهج والمواد التعليمية" مجالات التربية الفنية في معاهد المعلمين ومعاهد التربية الفنية ، ط ١ إدارة الكتب والمكتبات المدرسية ، مطابع النصر الحديثه - الرياض ١٣٩٧ ، ص ٨٣

أما طرق التشكيل^(١) فهي :

- ١- التشكيل بالحبال.
- ٢- التشكيل بالبناء " الشرائع".
- ٣ - التشكيل على عجلة الخزاف .
- ٤ - التشكيل بالضغط "اليدوى البسيط والضغط على القالب".
- ٥ - التشكيل بالصب في القالب .

ثم إن هناك أساليب تقنية عديدة تستخدم للزخرفة، منها الطباعة الطينية كما في أثر الأختام الإسطوانية الحجرية السومرية ذات النقش البارز أو الغائر ، عندما يدرج الحتم على سطح طيني رطب^(٢) ، وهناك الكشط ، والحز ، والحفر بأنواعه .

١ - التشكيل بالحبال^(٣) : تحتاج مثل هذه الطريقة في التشكيل إلى طينه ذات لدونه متميزه واحده في جميع أجزاء الطينه تسمح للطينه بأن تلتف دون حدوث تشققات إذا ما تم تشكيلها على صورة حبل ، إذ يبدأ الخزاف بتشكيل القاعدة "القاع" بتسطيحها حسب المساحة المرغوبه ثم تفرد الطينه باليد على شكل حبل متدد يتم وضعه على حافة القاعدة كإطار بارز حتى يلتقي بطرفه الآخر ويلحم بدججه من الجدار الداخلي والجدار الخارجي ثم تستمر الإضافة لحبل آخر فوق الأول ويلصق بالطبقة السابقة ، وتلحم الطبقة اللاحقه بالطبقه السابقه الى أن ينتهي بناء الشكل ثم يتم عمل الفوهة ، ومن ثم يراجع شكل السطح الخزفي ، ويتم مماثلة أجزائه وتنظيمها .

(١) جميل عبدالعزيز مرزا، وآخرون . مجالات التربية الفنية (في معاهد المعلمين) وزارة المعارف . المديرية العامه للأبحاث والمناهج ، والمواد التعليميه ، ط ١ ، مطابع النصر الحديثه ، ١٣٩٧هـ ، ص ١٨٣ .

(٢) شمس الدين فارس وسليمان عيسى الخطاط "تاريخ الفن القديم" ط ١ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار المعرفة ١٩٨٠م ، ص ٣٩ .

(٣) ف . هـ . نورتن ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ص ١٠ .

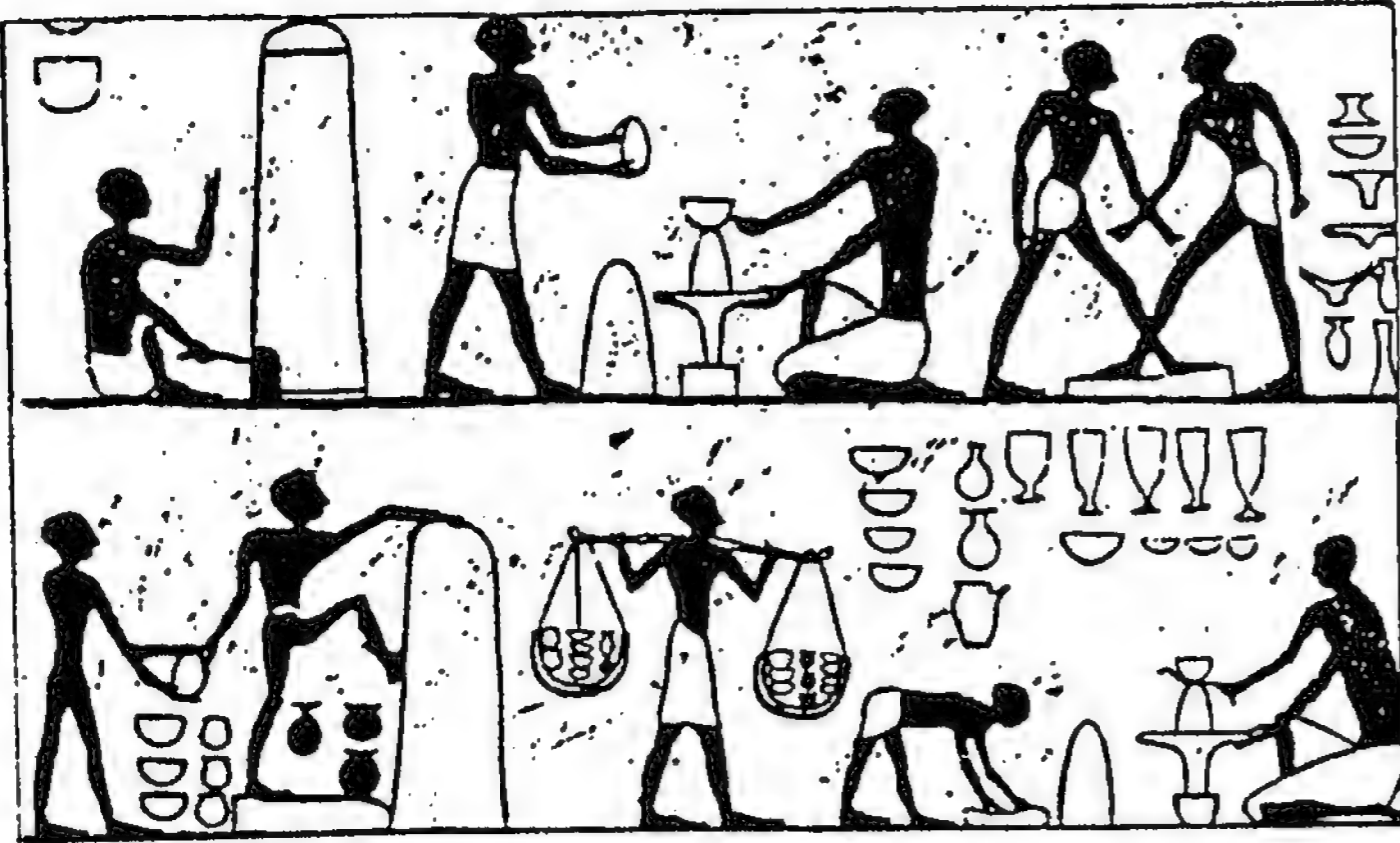
٢ - التشكيل بالبناء "الشرائح" : وتتمثل بفرد الطينه في صورة أشرطة ومسطحات كبيره ومتساويه السمك ، تقطع حسب حاجة التشكيل ، ثم يبدأ الخزاف بلصقها ببعضها البعض بضغط حوافها الى بعضها الآخر بعد تغريتها بسائل طيني ذو قوام عسلي من نفس الطينه. وتمتاز هذه الطريقه بسهولة الإرتفاع بالشكل وتطويعه (١) .

٣ - التشكيل على عجلة الخزاف (٢) "على الدولاب" :

عجلة الخزاف مسمى لآله قرصيه تتميز بالدوران حول محورها ، وتسمى بالدولاب يتم عليها تشكيل الأعمال الفنيه كالجرار ، وتتكون من قائم عمودي مثبت في رأسه قرص الدولاب ، وقد يكون تشغيله بدفعه بالقدم أو بمحرك كهربائي .

وتتم عملية التشكيل على الدولاب بوضع العجينه الطينه في منتصف القرص العلوي لعجلة الخزاف ، وترطب الطينه ليسهل إنزلاقها بين الكفين أثناء دوران القرص ، وتجمع في الوسط أولاً ثم يبدأ الخزاف بضغطها من الوسط ثم من الخارج الى الداخل مراعيًا السمك ليرتفع جدار الجسم الخزفي الى الأعلى ، ثم يبدأ الخزاف بالضغط الى الداخل أو الى الخارج ليتحكم في صغر أو كبر قطر جسم وفوهة العمل الخزفي .

ويعتبر التشكيل على عجلة الخزاف من أقدم التقنيات التشكيلية . (شكل ٣) .



(شكل ٣) :

يمثل / رسم من مقابر قدماء المصريين في بلد بني حسن
"حوالي ١٩٠٠ ق.م

المصدر/ الخزفيات . هنري هودجز . ترجمة: محمد يوسف بكر
معهد الإنماء العربي ١٩٨١ م ص ٦ .

(١) "جميل عبدالعزيز مرزا ، وآخرون" مجالات التزييه الفنيه في معاهد المعلمين ومعاهد التزييه الفنيه ، ط ١ المديرية العامه

للأبحاث والمناهج والمواد المدرسيه بوزارة المعارف، بالمملكه العربيه السعوديه، مطابع النصر الحديثه - ١٣٩٧ ، ص ١٨٤

(٢) ف.هـ. نورتن ترجمة سعيد حامد الصدر (الخزفيات للفنان الخزاف) - مرجع سابق - ص ٢٥-٢٧

٤ - التشكيل بالضغط : ويتمثل في :

أ - التشكيل اليدوي البسيط .

ب - بالضغط على القالب .

أ - أما التشكيل اليدوي البسيط فتؤخذ قطعه من الطين يمكن لفها وتقليبها وسط راحة اليدين لتضغط باليدين والإبهام والأصابع لعمل تجويف ينتظم بالمحافظه على سمك الجدار بضغط متماثل حول القطعه كما في صناعة أكواب الشاي "الراكو" اليابانيه^(١) .

ب - أسلوب الضغط على القالب ويستخدم لإستنساخ أشكال متكرره كالتحف والأعمال دقيقة التفاصيل^(٢) والبلاطات ، وذلك عن طريق ضغط الطينه في قوالب مسبقه الصنع لنماذج مطلوب تكرارها ، إذ يضغط الخزاف طيناً مرناً - يصلح للتشكيل على الدولاب - على قالب البلاطه أو النموذج المراد إستنساخه حتى يملأ جميع أنحاءه ، ثم يعدل الخزاف حوافه ، ويقلب القالب على لوح ويتركه لساعات قليله حيث تنكمش الطينه قليلاً وتسقط من القالب وتقطع زوائدها إذا ما علقت ، وكذلك تعالج إذا ما ظهرت فراغات بملئها بالطين وهي في حالة رطبه^(٣) .

ويمكن الإستفادة من هذه التقنية في عمل لوحات جدارية بطريقة البلاطات، بأشكال منتظمة، وغير منتظمة، كما يتضح في التجارب الذاتية للباحث في الفصل السادس.

٥ - الصب في القالب :-

وتعتمد هذه الطريقة على الصب في القالب الجصى ، حيث تصب فيه طينه كثيفه ذات قوام قشدي تملأ في القالب . وتقسم هذه الطريقة الى نوعين :

أ - الصب المصمت : إذ يصب السائل الطيني القشدي القوام داخل القالب ، ويترك

(١) ف . هـ . نورتن . ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ٨.

(٢) "جميل عبدالعزيز مرزا ، وآخرون" مجالات التزييه الفنيه في معاهد المعلمين ومعاهد التزييه الفنيه، مرجع سابق، ص ١١٥ .

(٣) ف . هـ . نورتن . ترجمة سعيد حامد الصدر (الخزفيات للفنان الخزاف) ، مرجع سابق ، ص ٤١ .

الى أن يأخذ نفس شكل القالب .

وحيث أن هناك نقص يلاحظ من فتحة الصب فيجب مراعاة تعويض ما ينقص من السائل ، وتعطي هذه التقنيه نتيجة جيدة في عمل بعض الجداريات المنتظمة .

ب - الصب الأجوف : يصب السائل الطيني القشدي القوام في القالب حتى يملأ القالب ، ويترك للفترة اللازمة لإعطاء السماكة المطلوبة والتي تزداد بطول وقت بقاء السائل الطيني في القالب ، ثم يقلب القالب ليتم تفريغ السائل الطيني بصورة تدريجية حتى لا يتهشم الشكل داخل القالب ، ويترك لفترة حتى يتماسك البناء الطيني وينكمش عن جدار القالب ، ثم يخرج من القالب ويهذب (١) .

(١) ف . هـ . نورتون ، ترجمة سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق . ص ٣٦

الفصل الثالث

أولاً : الجداريات عبر العصور .

ثانياً : التشكيل الخزفي وعلاقته بالطبيعة .

أولاً :- جداريات عبر العصور :

مقدمته :

لقد ولد فن الإنسان عندما شعر بمجموع القوى التي تسيطر عليه فعبر عن ذلك حاجة منها للتنفيس، والتعبير عن الذات ، بتصاوير منها على جدران كثير من الكهوف^(١) ، ككهف لاسكو في فرنسا " شكل ٤ " ، والتي ترجع الى ١٥٠٠٠-١٠٠٠٠ سنة ق.م . وفي كهف التميرا في أسبانيا " شكل ٥ " والتي ترجع الى ٢٥٠٠٠ سنة ق.م، بأشكال متعددة تعكس حياة الصيد والأساطير والإحتفالات ، ومنها ما يمثل الطقوس الدينية وحياة القتال كاستجابته لتقائمه، وكتسجيل ورصد دقيق لتفاعله مع ما يحيط به ، وسوف يتطرق الباحث الى بعض الجداريات لبعض الحضارات المجاورة للجزيرة العربية ، بإعتبار أن المفردات التسجيلية قريبه ومتشابه الى حد ما بالمفردات التصويرية بشبه الجزيرة العربية .

١ - جداريات من وادي النهرين:

تعد أراضي الهلال الخصيب "وادي النهرين" أقدم أراضي حضارات أسيا الغربية^(٢) لتوفر المقومات الأساسية للإستيطان ، ولها إرتباطها بجزيرة العرب ، وإزدهرت بها صناعة الخزف ، وصناعة الأختام الإسطوانية "شكل ٦" منها لأساطير أو لإحتفالات دينية^(٣) بالإضافة الى التصاوير الجدارية المختلفة عن جدران النظام المعماري الذي يقوم على مرتفعات إصطناعية من الطوب المحروق ، وأعلاه من اللبن ترفعه من أثر الفيضانات ، كما في المعبد الذي أقامه الملك أنبيادا في مدينة العبيد عام ٢٥٥٠ ق.م. ، والذي يقوم في مقدمته عمودان يحملان لوحة برونزية منقوش عليها نقش بارز على هيئة طائر برأس أسد يحمي زوجاً من الغزلان ،

(١) نعمت اسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، دار المعارف ١٩٧٩ م ، ص ٢٠

(٢) نعمت اسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، المرجع السابق ، ص ٤١

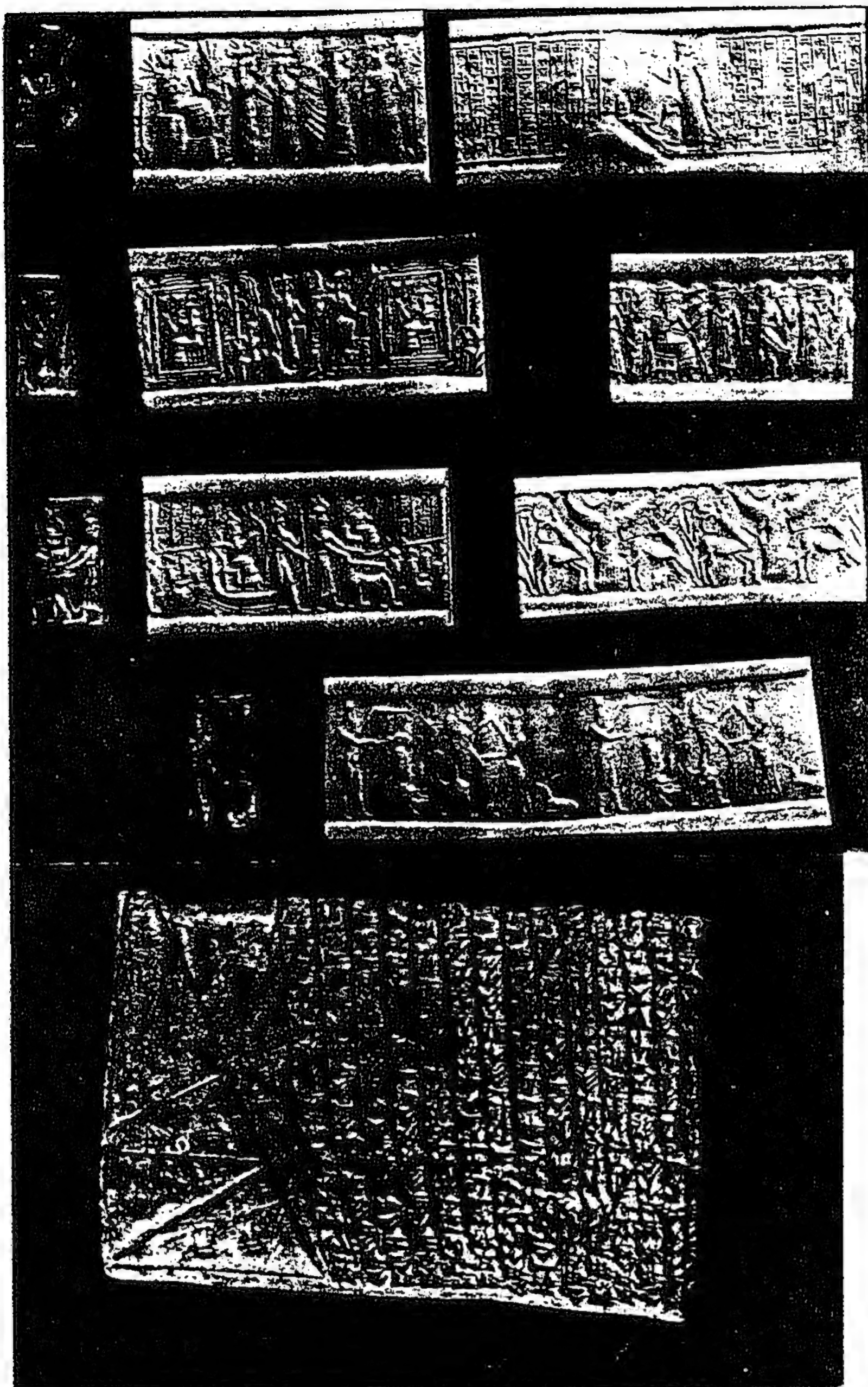
(٣) عائده سليمان عارف ، مدارس الفن القديم ، دار صادر - بيروت ١٩٧٢ م ، ص ٧٠



(شكل ٤): حيوانات في بيئتها الطبيعية. مطبقة على أحد جدران كهف "لاسكو" بفرنسا
المصدر: مصطلحات في الفن والتربية الفنية. عبد الغني الشال. "عمادة شؤون المكتبات
جامعة الملك سعود. الرياض ١٩٨٤م ص ١٢٠.



(شكل ٥): ل عجل بري، مطبقة على أحد جدران كهف التميزا بأسبانيا
المصدر/ مصطلحات في الفن والتربية الفنية. عبد الغني الشال. عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود.
الرياض ، ١٩٨٤م ص ٢١٠



(شكل ٦) أختام إسطوانيه ،ورقيم مسماري.

المصدر/ موسوعة تاريخ الفن والعمارة (الفنون القديمة). عفيف البهني، دار الراشد اللبناني. ١٩٨٢م ص ١٢١

أما الجدار الداخلي للمعبد فمزخرف بقطع من الفخار مثبتة في الجدار^(١) ، وقد كان التصوير البارز بالنحت على الأحجار المختلفة لموضوعات من الحياة والحرب ، والصيد "شكل ٧" .
ثم إن الحضارة البابلية الأولى التي لم تدم طويلاً قد خلّفت مجموعة من القصور كقصر مدينة "ماري" الذي يحوى على مجموعه من الرسوم الجدارية^(٢) الملونه على سطح أبيض لموضوعات دينيه لـ "إشتار" إله الحرب ، ولموضوعات من الحياة اليوميه وأساطير خرافيه "شكل ٨" . ونرى التقاليد السومريه مستمره في بناء المعابد مثاله في المدينه المعروفه "أقرقاف" إذ توجد آثار لزقوره إستخدم فيها الطوب الآجر لعمل زخارف هندسيه .
كذلك ما نجده فى معبد مدينة الوركاء إذ زخرف الأسفل بالطوب الآجر البارز بزخارف على شكل تماثيل للآلهة بيروزمين الجدار .

ولآشور- المعروفه بدولة الحرب لإنشغالها بالحروب نجد تميزاً لهم عن غيرهم بتسجيل تفاصيل الأحداث الحريه بصورة أشرطة جدارية ممتدة ، تصور الحدث تصويراً فنياً تاريخياً مستمراً^(٣) .

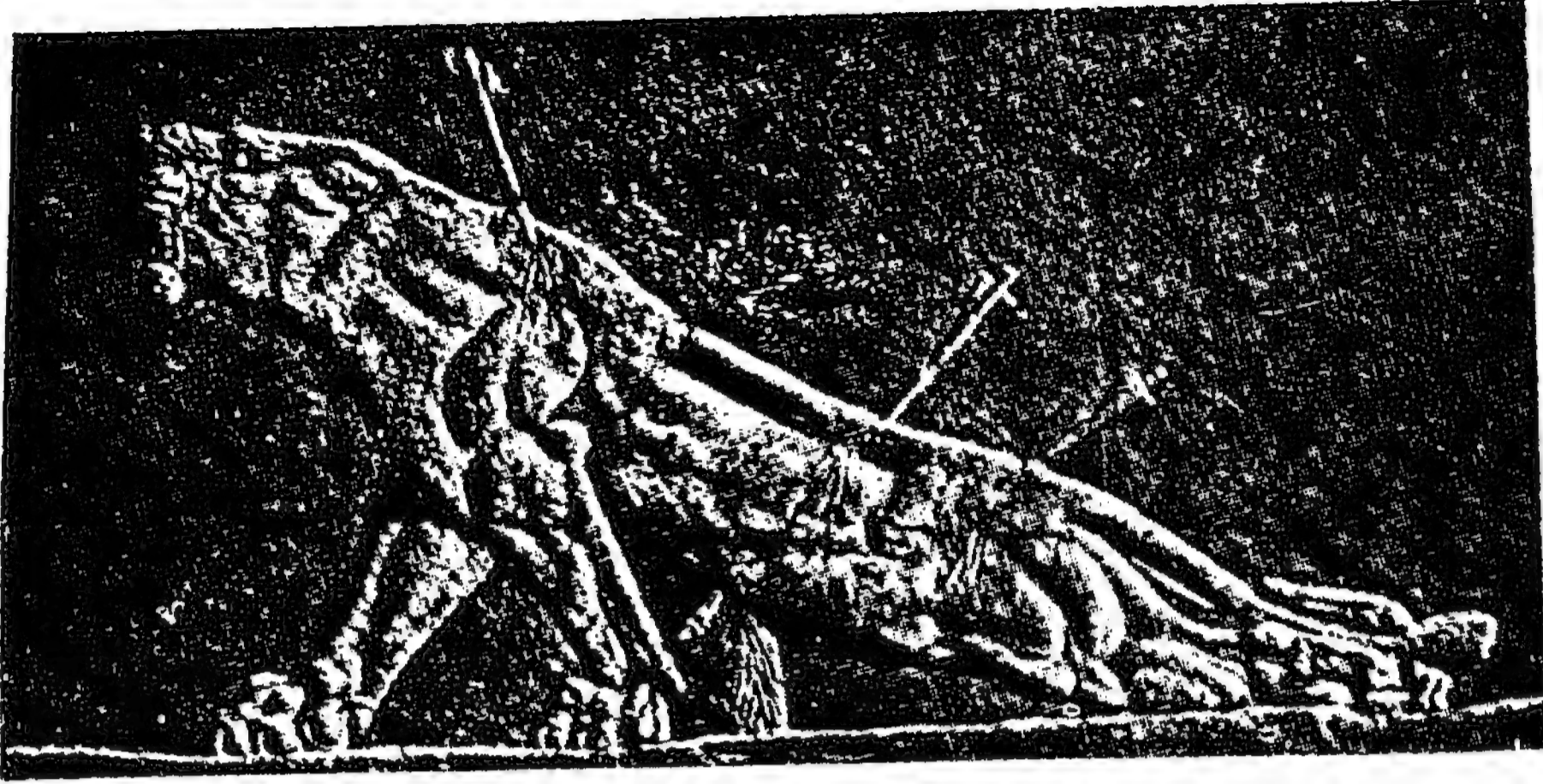
وبأنهيار دولة آشور عادت الدولة البابلية الى قوتها ، وأعيدت بوابتها وزينت وأجهاتها بطبقه ملونه من الطوب الخزفي ، مليئه بالتصاوير الحيوانيه ، موزعه في صفوف أفقيه ، وصف آخر لوحات متكررة للثور الخاص بالإله "آداد" بجوافره وقرونه وأهداب ذيله بألوان مختلفه^(٤) .

(١) نعمت إسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، دار المعارف ١٩٧٩م ، ص ١٤٤

(٢) نعمت إسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، المصدر نفسه ، ص ١٧٣

(٣) نعمت إسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، المصدر نفسه ، ص ٢١٦

(٤) نعمت إسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، المصدر نفسه ، ص ٢٣٤



(شكل ٧) أسد مصاب بالسهم - نقش آشوري بارز - المتحف البريطاني

المصدر / موسوعة تاريخ الفن والعمارة (الفنون القديمة) - عفيف البهنسي ١٤٠٢ - المجلد الأول دار الرائد اللبناني ص ١٢٤



(شكل ٨) تصوير جداري من مدينة ماري: لمناظر دينية وأشجار وحيوانات خرافية - متحف اللوفر -

المصدر / فنون الشرق الأوسط والعالم القديم - نعمت إسماعيل علام - دار المعارف ١٩٨٤م ص ١٧٤

جدارياته من الحضارة الإغريقية:

إستعمل اليونانيون الحجارة والطوب المحروق في البناء ، وزينوا معابدهم بزخارف ورسوم مختلفة ، منها الزخارف البارزة : بنحت مصفوف في بعضها على شكل مهرجاني لمجموعة من الحيوانات كالوعول واللبوات ، كما في المعبد المعروف بالمعبد "أ" والذي يرجع الى القرن السابع ق.م. ويقع قريباً الى "برينيا" بجزيرة كريت^(١)

وهناك تسجيل للمعارك كما في النقش البارز على جدران معبد "برجامون"^(٢) ، كما ظهرت رسوم للأساطير الإغريقية والطقوس الدينية^(٣) .

وكذلك للألهة في الافاريز التي تعلو جدران المعابد بتحقيق جيد للتعبير والإنفعالات التي تظهر على الشخصيات^(٤) .

كما يوجد في القصر الملكي في "برجامون" رسوم وزخارف جداريه لحيوانات واقعيه من أسود وثيران منقضة ، وصور لكائنات خرافيه^(٥)

وهناك الأعمال الفسيفسائية التي شاع إستخدامها على نطاق واسع في تكسية للجدران ، والأرضيات برسوم لمناظر طبيعية "شكل ٩" ، وأحداث الحياة اليومية^(٦) "شكل ١٠" .

(١) عائده سليمان عارف ، مدارس الفن القديم ، دار صادر - بيروت ١٩٧٢م ، ص ٢٠١

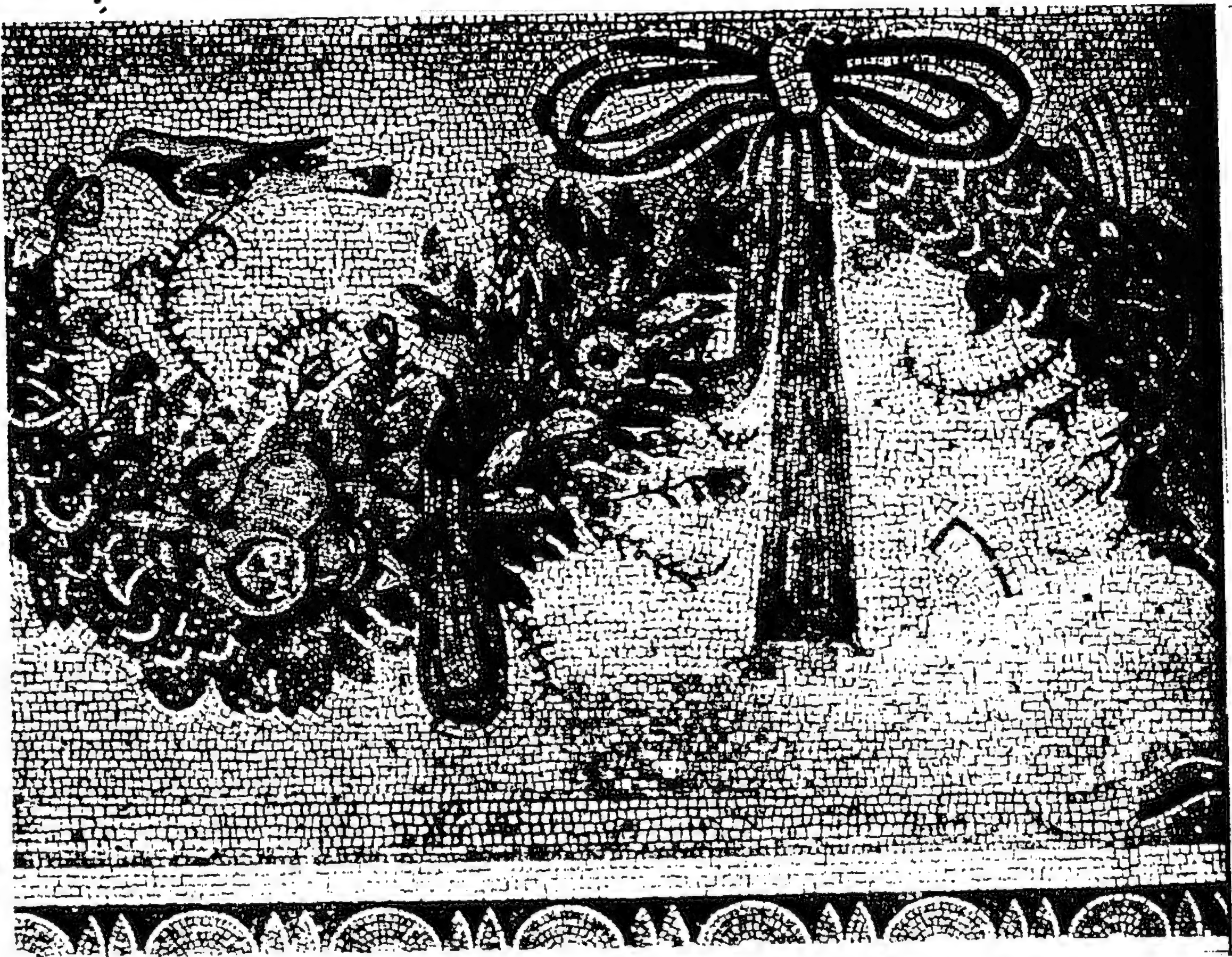
(٢) نعمت اسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، دار المعارف ١٩٧٩م ، ص ٢٩٠

(٣) نعمت اسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، المصدر نفسه ، ص ٢٧٣

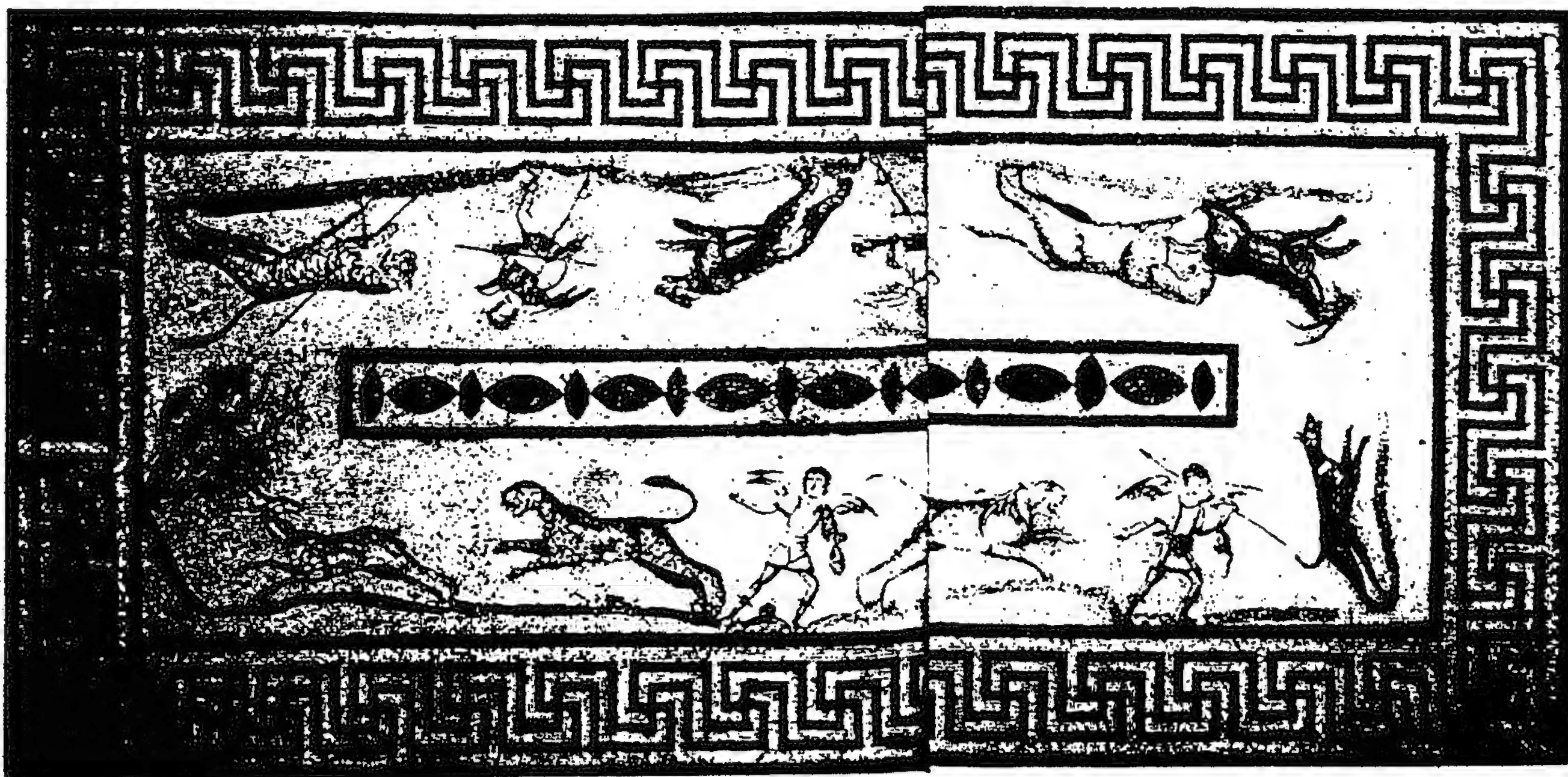
(٤) نعمت اسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ، المصدر نفسه ، ص ٢٨١

(٥) ثروت عكاشه ، تاريخ الفن: العين تسمع والاذن ترى - الفن الإغريقي ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ص ٥٥٥

(٦) ثروت عكاشه ، تاريخ الفن: العين تسمع والاذن ترى - الفن الإغريقي ، المصدر نفسه ، ص ٥٦١



(شكل ٩) أحد المناظر الطبيعية - من الفن الإغريقي - متحف برلين
المصدر/ تاريخ الفن: العين تسمع والأذن ترى . # ٧ الفن الإغريقي. ثروت عكاشه / ١٩٨١م. ص ٥٦١



(شكل ١٠) أحداث من الحياة . من الفن الإغريقي. متحف برلين.
المصدر/ تاريخ الفن: العين تسمع والأذن ترى . # ٧ الفن الإغريقي. ثروت عكاشه
١٩٨١م. ص ٥٥٨—٥٥٩.

مدارس الفن من الحضارة الرومانية :

كان الرومان شديدي الاهتمام بالبناء ، وإستعملوا الرخام والحجر في البناء ، وإهتموا بالزخرفة البارزة منها القائمة على الزخارف النباتية من أفرع وأوراق النباتات ، بالإضافة إلى الرئوس الحيوانية^(١) .

وقد ظهر التصوير لمواضيع من الحياة اليومية^(٢) ، والصور الشخصية^(٣) ، وكذلك الأعمال الفنية ذات الارتباط بواقع الحياة (شكل ١١) ، وفي تصوير حياة الحرب والمحاربين والدروع ، وتسجيل الإنتصارات (شكل ١٢) ، بخامات مختلفة منها الفسيفساء.

وفي تصوير أدوات المهن الصناعية في أعمال تتميز بأناقة ورهافة متجاهلين قواعد الأسلوب الإغريقي الواقعي ، من إبراز للتفاصيل ، وتمجيد للشخصيات .

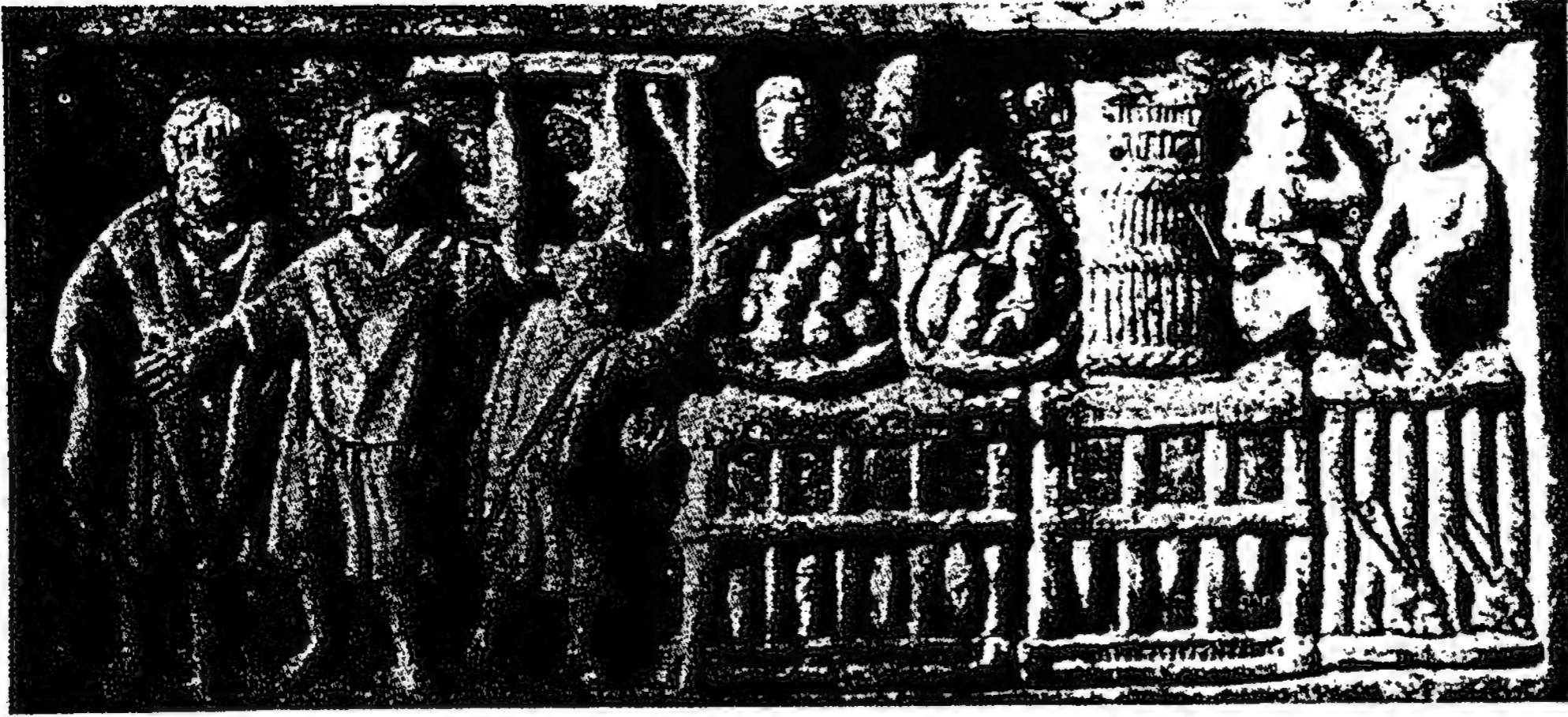
ثم تميز في القرن الأول الميلادي بتغليب للشكل والقيم الجمالية على الفكر والخيال والشعور في العمل الفني^(٤) .

(١) ثروت عكاشه ، تاريخ الفن "العين تسمع والأذن تري" ، الجزء العاشر ، المجلد الأول - الفن الروماني ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ص ١٦٤

(٢) عائده سليمان عارف ، مدارس الفن القديم ، مرجع سابق ، ص ٢٨١

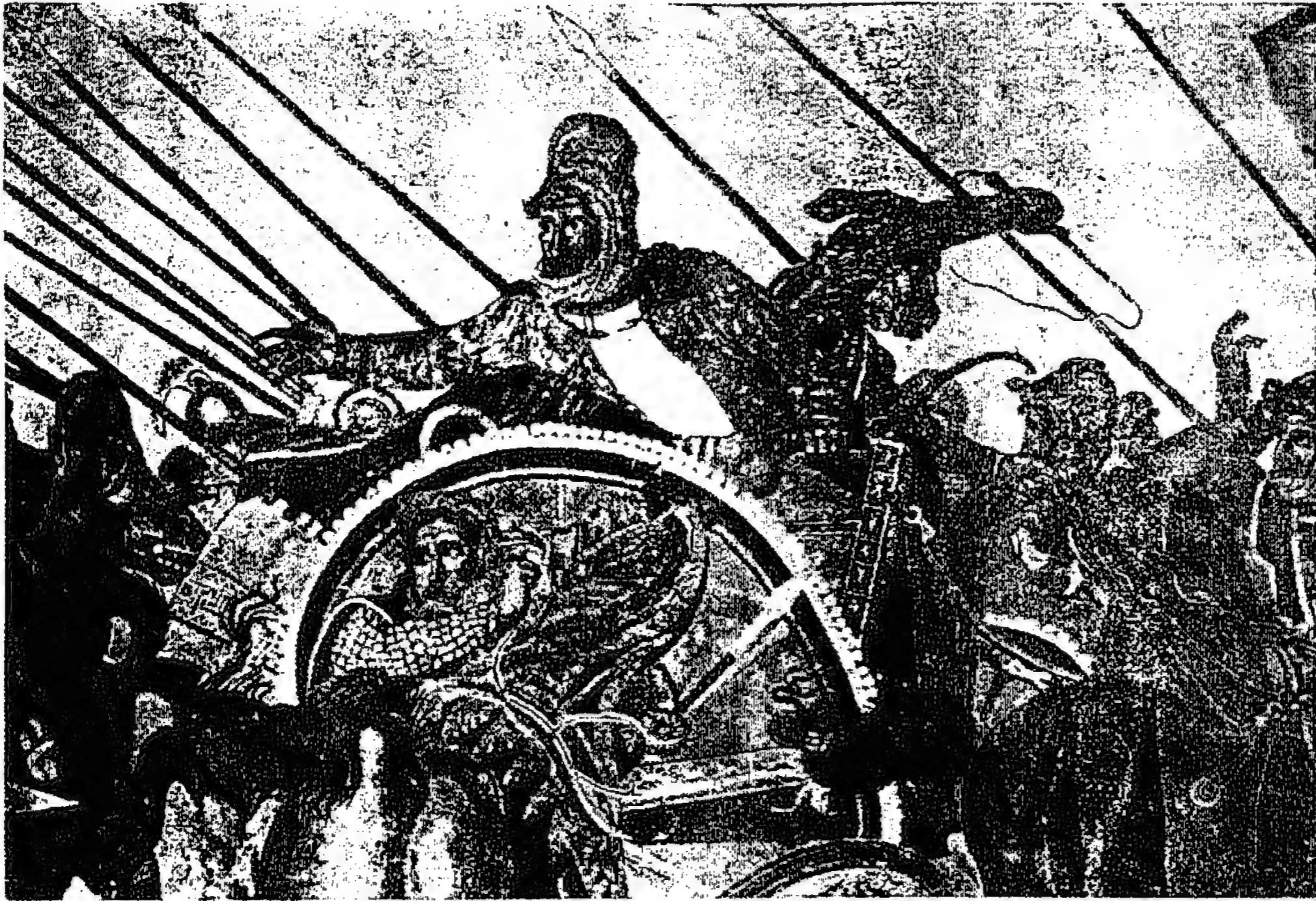
(٣) عفيف بهنسي ، موسوعة تاريخ الفن والعمارة "الفنون القديمة" ، دار الرائد العربي - دار الرائد اللبناني ، المجلد الأول ١٩٨٢م ، ص ٢٤٢

(٤) ثروت عكاشه ، تاريخ الفن "العين تسمع والأذن تري" ، الجزء العاشر ، المجلد الأول - الفن الروماني ، مرجع سابق ص ٢٠٤ .



(شكل ١١) لافتة بائع الخضار والدجاج - متحف أوستيا -

المصدر / تاريخ الفن: العين تسمع والأذن ترى - الفن الروماني. المجلد الأول. (النحت). ثروت عكاشة. ص ٢٠٥



(شكل ١٢) من الفسيفساء. معركة: إسوس (بين دارا والإسكندر) بالمتحف القومي بنابلي

المصدر / تاريخ الفن: العين تسمع والأذن ترى - الفن الروماني. المجلد الأول. (النحت). ثروت عكاشة. ص ١٤٤

جدارياته من الحضارة الفرعونية:

تميز وآدي النيل بقديم حضاراته ، وكان للفنان المصري في الحضارة الفرعونية أسلوبا فنيا متميزا بصيغ تزيين مستقاة من نباتات النيل كالبردي واللوتس^(١).

وقد إمتاز الفنان المصري بتقدم في الحفر على الأسطح الصلبه كالحجر أو على أرضيات من الطين المغطى بالحصص^(٢)، وتوجد كثير من اللوحات النحتية في المعابد على ضفاف النيل من الدلتا وحتى مابعد الشلال الثاني^(٣). وتضم^(٤).

١- نقوش بارزه على الحجر، إذ عادة ما تدهن أجسام الرجال باللون الأحمر الترابي ، وأجسام النساء باللون الأصفر، والنباتات باللون الأزرق، في مواضيع تمثل الحياه .
والزراعة، والصناعة، ومشاهد لمواضيع دينيه ، كما في جدران المقابر الملكيه .

٢- نقوش غائره: منها ما قامت على حفر حدود الصور بميل نحو الداخل والصوره في مستوى سطح الحجر، كما في جدران المعابد والأضرحة ، وتمثل تصاويرا لأعمال الملوك والإنتصارات الحرييه (شكل ١٤) .

٣- التصوير الجداري الملون، حيث توضع الألوان مباشرة على الجدران، وفي بعضها بدقه في إختيار ألوان الطيور^(٥) (شكل ١٣) .

وقد زينت جدران القبور والمصاطب بأعمال الموتى في حياتهم ، وتميزت التصاویر بالصفة التعبيرييه، فتتقل الحوادث بصورة رمزيه تقريريه دون إستخدام المنظور، مع المحافظة على الكتابات التفسيريه^(٦). ويستعرضها الباحث ليقف على بعض الأساليب التشكيلييه الجداريه.

(١) عفيف بهنسي . موسوعة تاريخ الفن والعماره "الفنون القديمه" المجلد الأول - مرجع سابق، ص ٦١

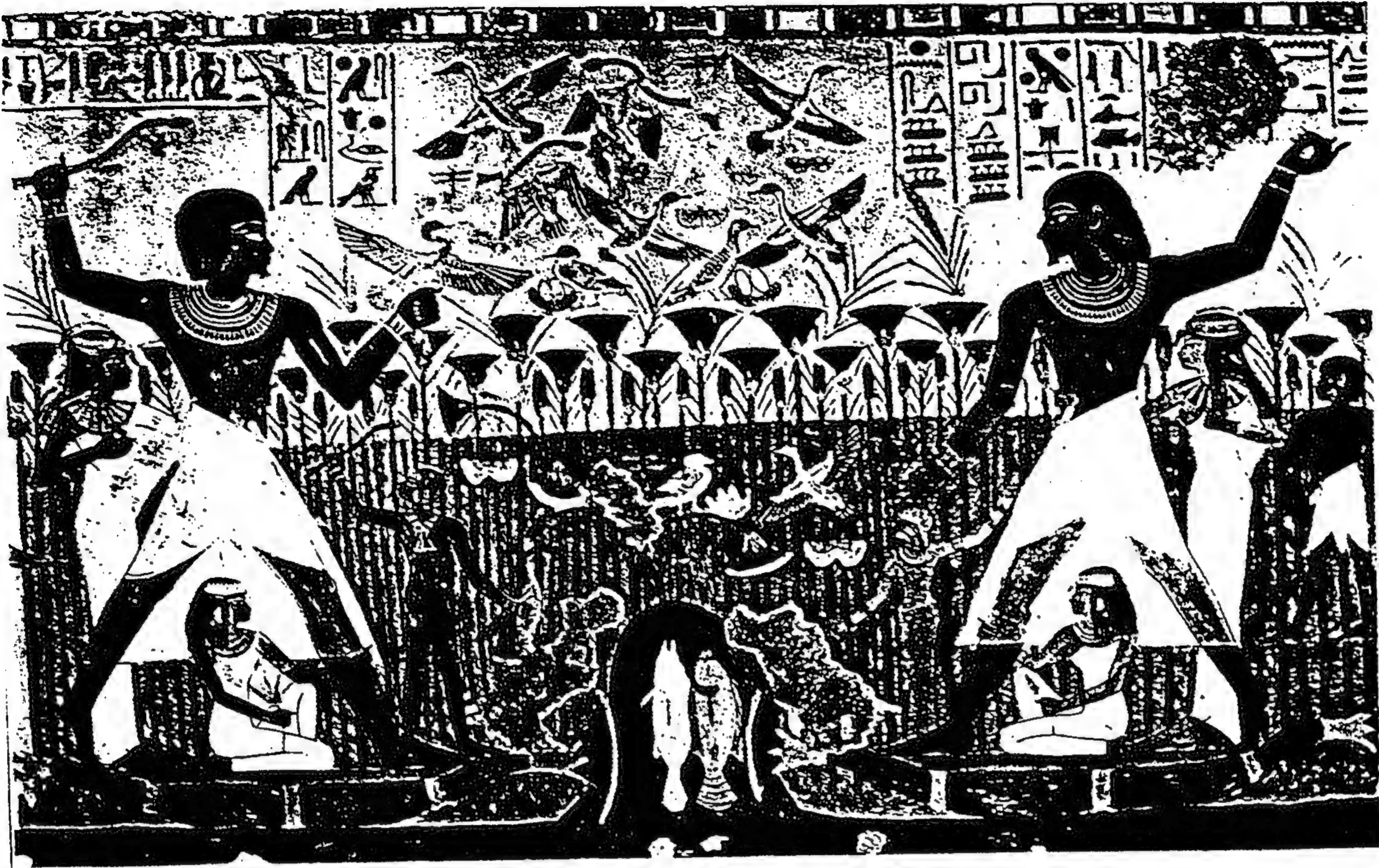
(٢) نعمت إسماعيل علام . فنون الشرق الأوسط والعالم القديم، مرجع سابق ، ص ٩١

(٣) نعمت إسماعيل علام . فنون الشرق الأوسط والعالم القديم، مرجع سابق ، ص ٩٠

(٤) عفيف بهنسي . موسوعة تاريخ الفن والعماره "الفنون القديمه" ، المرجع نفسه، ص ٩٧

(٥) نعمت إسماعيل علام . فنون الشرق الأوسط والعالم القديم، مرجع سابق ، ص ٩٥

(٦) عفيف بهنسي . موسوعة تاريخ الفن والعماره "الفنون القديمه" ، مرجع سابق ، ص ٦٤



(شكل ١٣) تصوير جداري ملون لأحد أمراء الأسره الثامنه عشر ، الدوله الخديثه : يمارس هواية الصيد مع أسرته.
المصدر/ فنون الشرق الأوسط والعالم القديم.. نعمت إسماعيل علام ص٩٦



(شكل ١٤) نقش على جدار حجري 'يصور الملك زوسر يقوم ببعض الطقوس الدينيه'. الأسره الخامسه.
المصدر/ فنون الشرق الأوسط والعالم القديم. نعمت إسماعيل علام ص٩٣.

جداريات من الحضارة الإسلامية :

لم يكن الفن الإسلامي بعيداً عن الاتجاهات الفنية المختلفة ، بل كانت له شخصيته المميزة التي شابها في أول الأمر تأثير لإتصالها بالحضارات المجاورة منها الساسانية فيما نراه من زخارف قصر المشتى من تفريعات للمراوح النخيلية ومشتقاتها ، وفي نبات الأكنات "ورقة الكرمة" (١) . ورسوم لكائنات حيه من طيور وحيوانات خرافية وأشكال آدميه (٢) .

عدا أنه سرعان ما تبلورت شخصيته واتخذت طابعاً متميزاً للاختلاف الأساسي في الغاية الاجتماعية من الفن (٣) بعيداً عن النقل الحرفي للطبيعة ومواضيع الحياة .

وكان للفنان المسلم نتاج كبير عبر العصور المختلفة مطبقاً إياه على خامات متعددة كالأخشاب والمعادن والجلود والأقمشة والخامة الصخرية والطينية ، إذ أستعمل الطوب في عمل الحوائط والأقباء (٤) بأساليب فنيه متنوعه الزخرفة .

وهناك عناصر زخرفيه نجد منها في البناء المعماري كالأعمدة منها الإسطوانية والمضلعة ، منها الأملس ومنها ذو الأفاريز .

وهناك المقرنصات التي تعلو العناصر المعمارية منها ، للانتقال من الشكل المربع الى الدائري " كالباب " ، لتغطي المثلثات الفراغية الناتجة عن الشكلين (٥) كحل للفراغ بالعلاقات التشكيلية . وهناك الزخرفة التجميلية من نقش ورسوم على سطوح الأبواب والجدران منها في المساجد والقصور والحمامات وعلى المنسوجات والمعادن والتحف المختلفة

(١) عفيف بهنسي ، الفن العربي الإسلامي في بداية تكوينه ، دار الفكر المعاصر - بيروت ، دار الفكر - دمشق ١٩٨٣ م ، ص ١٩ .

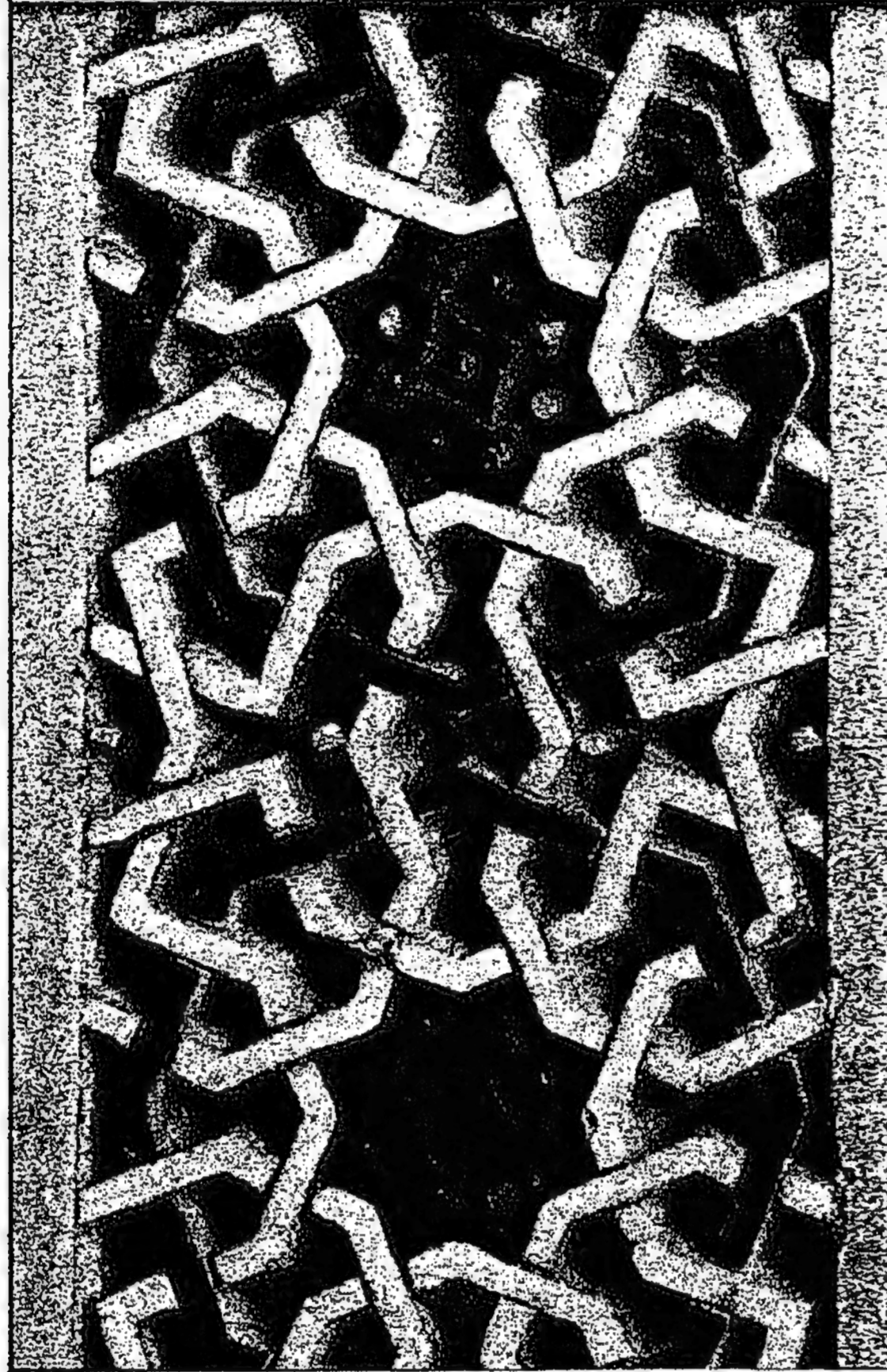
(٢) عبد العزيز حميد وصلاح العبيدي وأحمد قاسم ، الفنون الزخرفية العربية الإسلامية ، وزارة التعليم العالي والبحث ، الجمهورية العراقية - بغداد ١٩٨٢ م ، ص ٧١

(٣) أبو صالح الألفي ، الفن الإسلامي "أصوله وفلسفته ومدارسه" ، دار المعارف ، ط ٣ ، ص ٧٧

(٤) أبو صالح الألفي ، الفن الإسلامي "أصوله وفلسفته ومدارسه" ، المرجع السابق ، ص ١٦١

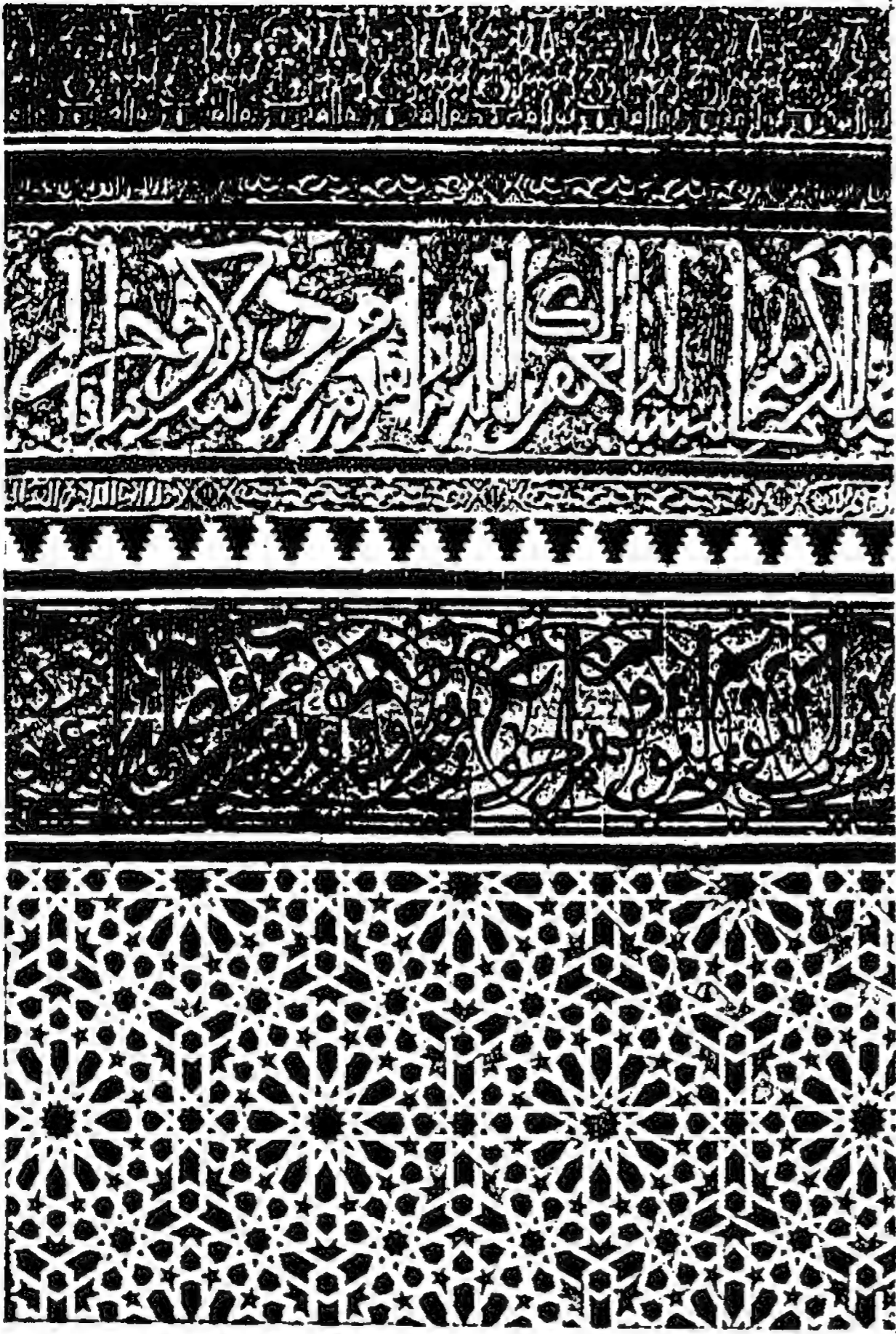
(٥) صالح أحمد الشامي ، الفن الإسلامي "إلتزام وإبتداع" ، دار القلم ، دمشق ١٩٨٧ م ، ص ٣١٣

وقد إستعملت عناصر زخرفيه، من أشكال هندسية (شكل ١٥)، وكتايبية زخرفية (١)
 "شكل ١٦"، والنباتيه مجردة في أغلب الأحيان (٢) (شكل ١٧) بالإضافة الى عناصر الكائنات
 الحية محورة و بعيدة عن المحاكاة الطبيعية في تقابل وتدابير وإنقضااض وصيد وفي أشكال خرافيه
 مركبه، والبعض منها تنتهي أطرافها بأشكال هندسيه، أو نباتيه (٣).



(شكل ١٥) المصدر: Islamic Art in the Kuwait National Museum. The Al Sabah Collection Edited by: Marlyn Jenking_Sotheby 1982 p87

-
- (١) صالح أحمد الشامي، الفن "إلتزام وإبتداع"، دار القلم، دمشق ١٩٨٧م، ص ٣١٣
 (٢) أبو صالح الألفي، الفن الإسلامي "اصوله وفلسفته ومدارسه"، دار المعارف، ط ٣، ص ١١١
 (٣) أبو صالح الألفي، الفن الإسلامي "اصوله وفلسفته ومدارسه"، المرجع نفسه، ص ١١٦-١١٧



(شكل ١٦) زخرفة إسلاميه .

جزء من زخارف حصيه ذات زخارف - نباتيه ، وخطيه ،
وهندسيه - على حائط مصلى من مدرسة العطارين .
مدينه فاس . ق ١٥ م .

المصدر / الفن الإسلامى (أصوله وفلسفته ومدارسه)
أبو صالح الألفى . دار للعارف - لوحه ملونه ٢١ .



(شكل ١٧)

- زخرفة نباتيه - إسلاميه - على القيشاني

المصدر / الفن الإسلامى - التزام وإبداع ..

صالح أحمد الشامي

دار القلم . دمشق ١٩٩٠ م ص ١٧٩

جداريات من أراضي المملكة العربية السعودية:-

لم تخلُ ربوع الجزيرة العربية ، كجزء من الجزيرة العربية من آثار حضارات بشرية قديمة توالى عبر العصور، حيث أسفر البحث المعاصر على أن الإسطيطان البشري في الجزيرة العربية بشكل عام يعود الى أقدم عصور ما قبل التاريخ ، وأن تلك المستوطنات ترجع الى حوالي ٤٠٠٠٠ سنة سابقه ، منها في شرق ، وجنوب شرق المملكة العربية السعودية^(١) ، ومازال البحث الأثري قائماً، وقد كشفت لنا البحوث الأثرية عن دلائل أثرية منها الثمودية وأخرى للحضارات التي سكنت المنطقة، منها جدارية تحوي رسوماً حيوانية منحوتة، كما في مدائن صالح (شكل ١٨) ، وهناك النقوش على وآجها الأضرحة ، وقد رُصدت مشاهد من الحياة والصيد.



(شكل ١٨) مجلس السلطان جدار في حجره بمدائن صالح، يُعتقد أنها كانت معبداً لذئ الشرى

المصدر/ مقدمة اثار المملكة العربية السعودية (وزارة المعارف) ط ٢ ، ١٣٩٧هـ.

(١) الإدارة العامة للآثار والمتاحف ، " مقدمه عن آثار المملكة العربية السعودية " وزارة المعارف ، المملكة العربية السعودية الطبعه الثانيه ١٣٩٧هـ. ص ١١.

ثانياً : التشكيل الخزفي وعلاقته بالطبيعة :-

مقدمه -

إن كل ما يحيط بالإنسان من مدركات مختلفه ، وعلاقاته المختلفه ذات قيم جماليه لا يمكن إهمالها ، وإننا لنكتشف طابعها الجمالي بحواسنا المختلفه إذا ما حللنا مكوناتها وظواهرها من خلال نظامها .

وإن أشكال الفن هي محاكاة متعمدة للأشكال الطبيعیه ، وتطبيق متعمد لقوانين مستقاه من تركيب الأشكال الطبيعیه^(١) .

والطبيعه هي مصدر لخامات التشكيل المختلفه ، والطين خامه طبيعیه ذات إمكانيات خزف وبناء ومعالجة وتشكيل جيد ، ويقبل الزخرفه والتلاعب في الملامس السطحيه كدلائل تعبيريه لتحديد صفات الهيئه المدركة .

وقد قدم لنا الخزافون منذ أقدم العصور أساليباً وحلولاً تشكليه مختلفه، برموز وإيقاعات إيحائيه مختلفه ذات دلالات تعكس كثيراً من الإتجاهات الفكرية والعقائديه وصوراً من الحياة . ويستمر الخزاف المعاصر مقتبساً من الطبيعه ، وهاضماً مفرداتها هضم مُدركٍ ليصوغ علاقاتها في حلول تشكليه تتوالى ، كإتجاهات متباينه .

والباحث في هذا يقف على بعض الإتجاهات المختلفه التي تناولت خامه الطين سعياً منه للإستفاده من تجارب الآخرين عبر العصور، ووضع حلول تشكليه في تجاربه الذاتيه لا تخلوا من الأصالة المعاصرة .

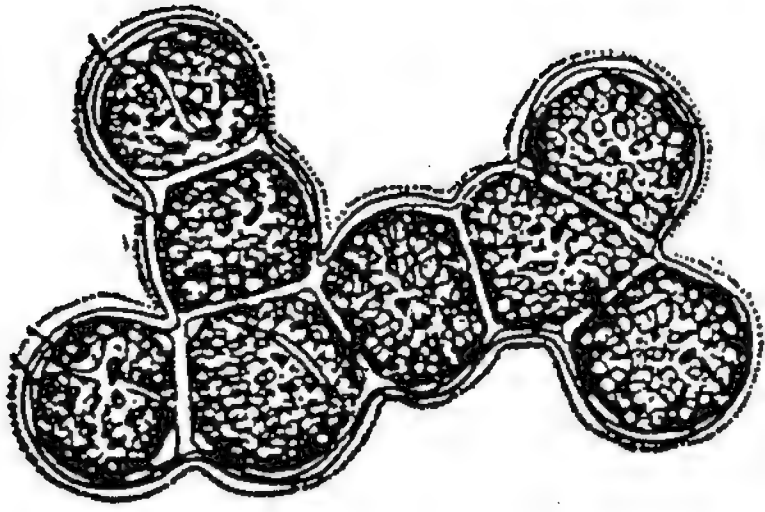
(١) هربرت ريد. ترجمة: عبدالعزيز توفيق جاويد "التربية عن طريق الفن" الهيئة العامه للكتب والأجهزه العلميه. مطبعة جامعة القاهره ١٩٧١م ص ٣١.

الطبيعة كمصدر إستلهاه:

إن كل ما يحيط بنا من أنسان أو حيوان أو نبات أو أيّ مدركات أخرى كالصخور والقواقع والأجرام السماوية وغيرها ، مفردات طبيعية لها طابعها وقيمها الجمالية ويختلف إنتقائها وترجمتها ومعالجتها من فنان الى آخر باختلاف الفكر والإتجاهات البشرية عبر العصور، وإننا لنستمتع بعلاقات الطبيعة "عضوية كانت أم غير عضوية"، ونكتشف طابعها الجمالي إذا ما حللنا مكوناتها وظواهرها من خلال النظام البنائي أو الرياضي الهندسي ، وذلك كما يراه "طومسون"^(١) والتي لا تخلوا منه في إتزان وتماثل وإطراد وإنتظام ، وعندما نراقب ما يحيط بنا فإننا نجد الاشجار بأوراقها المختلفة منها المبططة والإبرية المسننة ، أنواع مختلفة من كبير الى صغير الى دائريه الى يضاويه بترديد وتكرار مختلف ، وبعصويتها المختلفة ، وفي الطحالب "شكل ١٩ (أ،ب)" وفي الخلية كالبرامسيوم "شكل ٢٠" ، وفي القواقع والأصداف "شكل ٢١" بأنواعها وألوانها، وإيقاعاتها الخطية والنقطية المختلفة ، ثم سفوح الجبال بأحجارها وملامسها وبإيحاءاتها المختلفة ، وفي الامواج البحرية وآثار الرياح على الرمال وفي التناغم بين الليل والنهار ، وفي النوع الواحد فيها كالثمر "شكل ٢٢" ، وفي الحيوان إيقاع له أهميته في إثراء الحياة حولنا كقيم جمالية .

و هي مصدر للأفكار وبذرة إنطلاقه للفنان ، فمثلاً للخط قيمته الإيقاعية، وله قدرته الإيحائية منها للحركة متى ما أخضع لمجموعة من الحلول التشكيلية التي توحى بالحركة ، كما في القواقع ، إذ نجد أن تكرار الخط الحلزوني في أتجاهات منتظمة يكسب الشكل صفة الحركة الوهمية نتيجة لما تحدثه مجموع الخطوط من تأثيرات تنعكس على شبكية العين .

ثم إن للصفات المحددة للهيئة المدركة أياً كانت صفاتها ، حية كانت أو كيان مشكل لها قيمتها الفنية ، والتي قد تؤدي الى وضع إتجاهات وحلول تشكيلية تستقى منها .

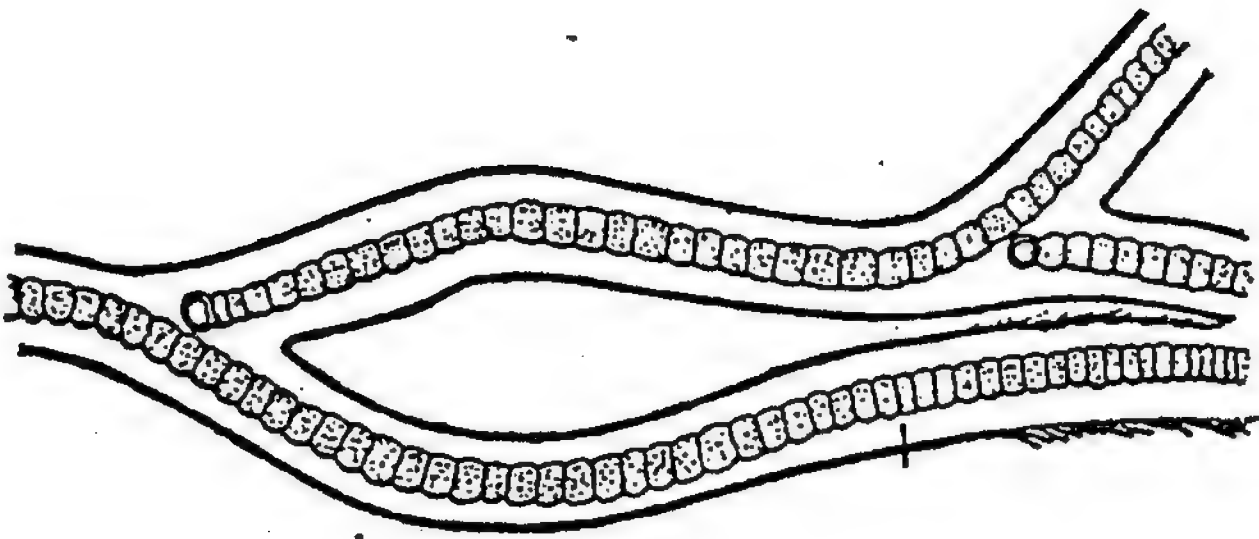


(شكل ١٩) طحلب "دينونريكس بارادوكسا"

المصدر / مقدمة الطحالب. تأليف : إيان موريس

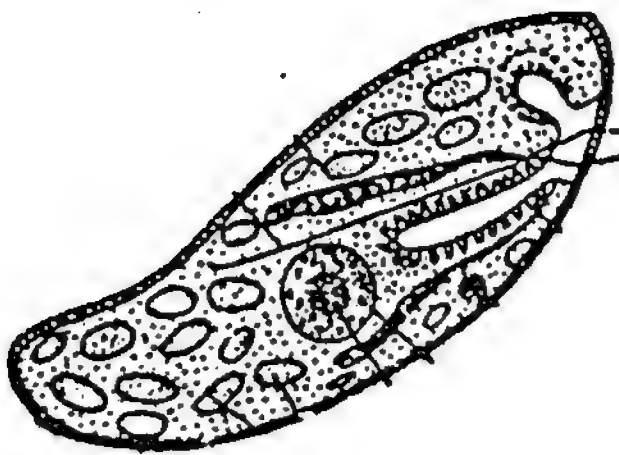
ترجمة : عاصم محمود حسين والسيد سالم السرفاجي

بغداد / ١٩٧٩ م. ص ١٨٤ .



(شكل ١٩ب) طحلب "تريليوريكس"

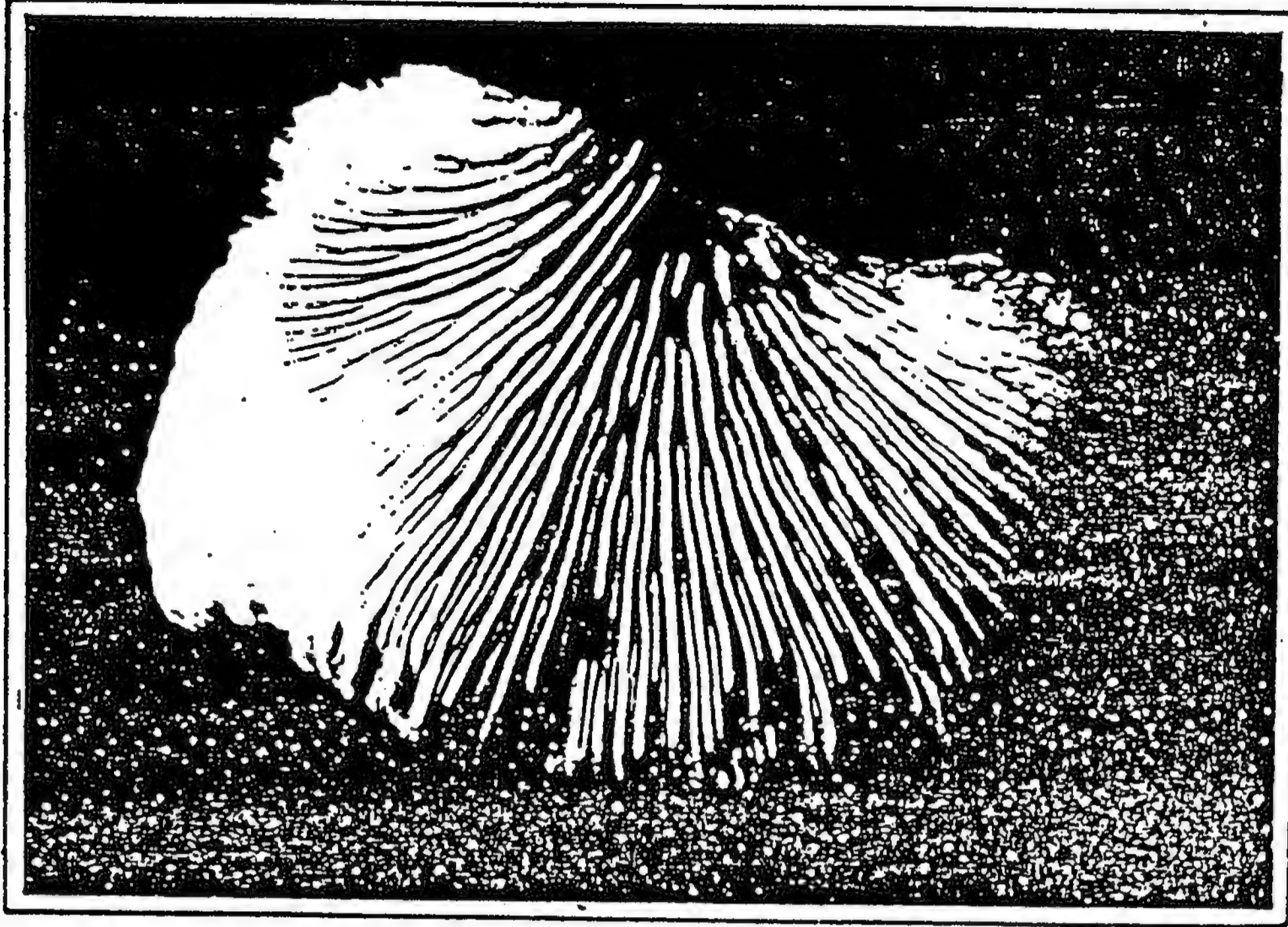
المصدر / "نفس مرجع اللوحة السابقة" ص ٤٥



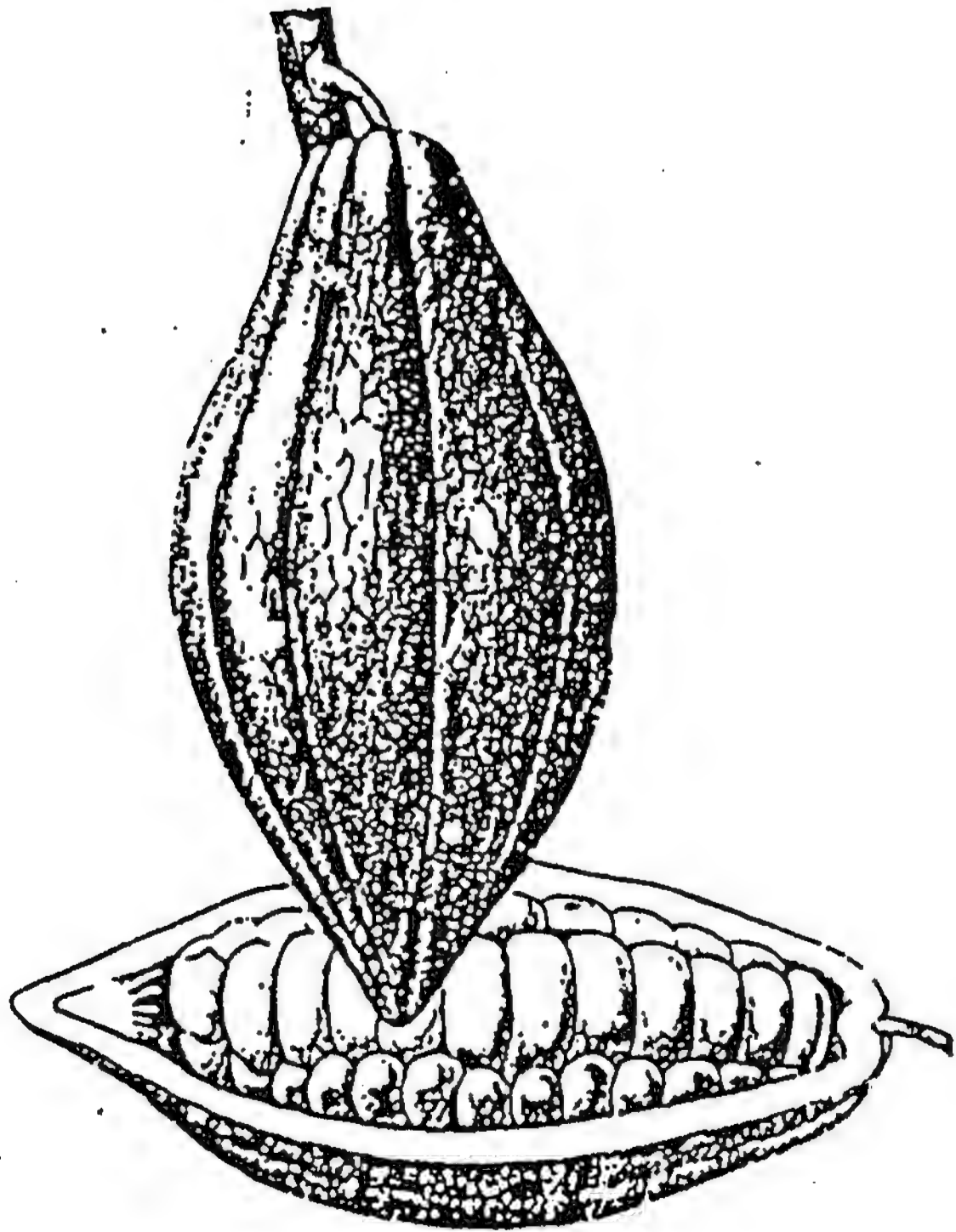
(شكل ٢٠) طحلب : "كليوموناس بارامسيوم" المصدر :

إيان موريس / مقدمة الطحالب. ترجمة عاصم محمود حسين والسيد سالم السرفاجي

مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. بغداد / ١٩٧٩ م ص ١٨٤ .



(شكل ٢١) لأحد الأصناف ذات الإيقاع الخطي المتميز. المصدر / الأبعاد الوظيفية للصورة الضوئية في مجال تعليم الفنون.
يسري الخويلي . رسالة دكتوراه، جامعة حلوان "كلية التربية" ١٩٨٣ ص ٩٨.



(شكل ٢٢) ثمرة وبذور الكاكاو
المصدر / النباتات الطبيعية والعطرية
"كيمياؤها، إنتاجها، فوائدها"
محمد السيد هيكل وعبدالله عبدالرزاق عمر
منشأة المعارف بالأسكندرية . ص ٤٨٨

إذ أن دور الفنان هو هضم مدرك لمفردات هذه المصادر ، ثم صياغتها بما يتناسب وحاجته التعبيرية مراعيًا عصره والفكر والفلسفه التي يعايشها بما لا يخل بقيمتها الجمالية .
وعند مراجعتنا للإتجاهات الفنية المختلفه عبر العصور سوف نجد لها ملىئه بالمفردات الطبيعىه المختلفه المستقاه من الطبيعه، منها النباتيه والحيوانيه والهندسيه بعلاقات مختلفه ساد بعضها الإبتعاد عن الواقع وإقتراب الآخر ، وبإختلاف فى خامات التطبيق .

- الطبيعة والخزف :

الإنسان كائن حي متفاعل ، وللطبيعة أثرها عليه فيحس بها بحواسه "التي من الله عليه بها" ويقلبها ويجربها ويستقى منها مفرداته التعبيرية ، وقد كانت الأساليب الرمزية فى الفنون القديمة ثم المحاكاة والإدراك التمثيلي الى عهد قريب ، مهما شابه أي نوع من التحريف أو الحذف - علاقات مميزه للفنان بالطبيعه - ، إذ أننا كثيراً ما نستطيع أن نتعرف على هذه العلاقه ، ونلمسها بوضوح مهما أختلف المفهوم بإختلاف الرؤيه ، ومهما إختلفت المواقف والإتجاهات الحضارية .

وللإدراك البصرى لها له أهميته وأثره على كثيراً من الإتجاهات الفنية إذ يشير علماء النفس بأن ٩٠٪ من المعلومات التى تصل للإنسان من العالم المحيط يستمدّها عن طريق البصر^(١) .
ومما لاشك فيه أن الطبيعه غنيه بمجموعه من العلاقات الجماليه ، والخامات التى يمكن للفنان أن يستوحى، ويركب ، ويبنى منها فى أعماله الفنية .

والخزف كخامه طبيعيه بخصائصه البصريه أكثر إرتباطاً بالطبيعه إذ أن الطبيعه هي مصدره المباشر ، والفنان هو صاغ من علاقاتها على مر العصور بصور وأساليب مختلفه ، بعد إدراك للطبيعه على أساس القوانين العامه التى تتحكم فى أشكالها ونسبها ، سواء كانت عضويه أم غير عضويه تتحكم فيها عدد من العوامل التركيبية : كالتنوع ، والتوازن ، والإطراد ،

(١) فوس ب . م . ، ترجمه/ فؤاد أبو حطب "أفاق جديده فى علم النفس" ، -عالم الكتاب. القايره ١٩٧٢

والتماثل ، والإنتظام بتغيير ملحوظ في الإتجاهات التشكيلية سواء في الاسلوب التنفيذي المتعلق بالشكل ، أو بالاتجاهات التصميمية للأشكال ، والتي أدت الى وجود علاقات :بنائيه أولونيه، أو وظيفيه جديده .

كما أن للعصر الحالي أثره على الفنون عامة للتطور التكنولوجي العام والخاص في التعامل مع هذه الخامه إذ هيئا لصور عديده من الإبداعات التشكيلية المختلفة ذات السمات الفكرية والمفهوم والأداء الذي يتلائم وروح العصر منه في صورة ما هو معروف بالبنائية في الخزف^(١) كإتجاه متطور سواء في الشكل المجسم أو البلاطات المجسمة أو التلوين للمنتج الخزفي مقتربا الى التجريد من حيث الشكل أو الهيئة لما للخزف من طبيعة تجريدية^(٢) ، إستنادا الى تحليلات متولي ابراهيم^(٣) مستندا في ذلك الى بعض آراء المحللين للمنتج الخزفي المعاصر ولبعض آراء الفنانين نحو توضيح إتجاه فلسفة إنتاجهم المعاصر ، إذ توصل الى أن معظم المنتج الخزفي المعاصر يحوي في طيات أعماله "الفكر البنائي" * مما يجعله يتفق مع الفكر البنائي في مجال النحت والتصوير ولكن بأسلوب مختلف ناتج عن طبيعة الخامه المعالجه ، وإمكانيتها التشكيلية ومدي تحقيقها للفكر المراد التعبير عنه في إطار فلسفي معاصر ، بحيث قد أستعاض الفنان الخزاف بإمكانيات أخرى سواء في معالجة المادة وما يرتبط بها من تقنيات معاصره كالصلابه والقوه أو إستخدام خامات معدنيه مع خامه الطين الحراري في توليف جديد من أشكال ذات تراكيب هندسية متنوعه كما هي في أعمال موندريان "شكل ٢٣ " أو لون يعطي الخاصيه المحسوسه لجميع الأشكال بالإضافة لما له من صفة متممة لإكساب الأشكال الإحساس الحركي البصري نتيجة الذبذبات التي يحدثها ، يانعكاسه على شبكة العين كما في أعمال

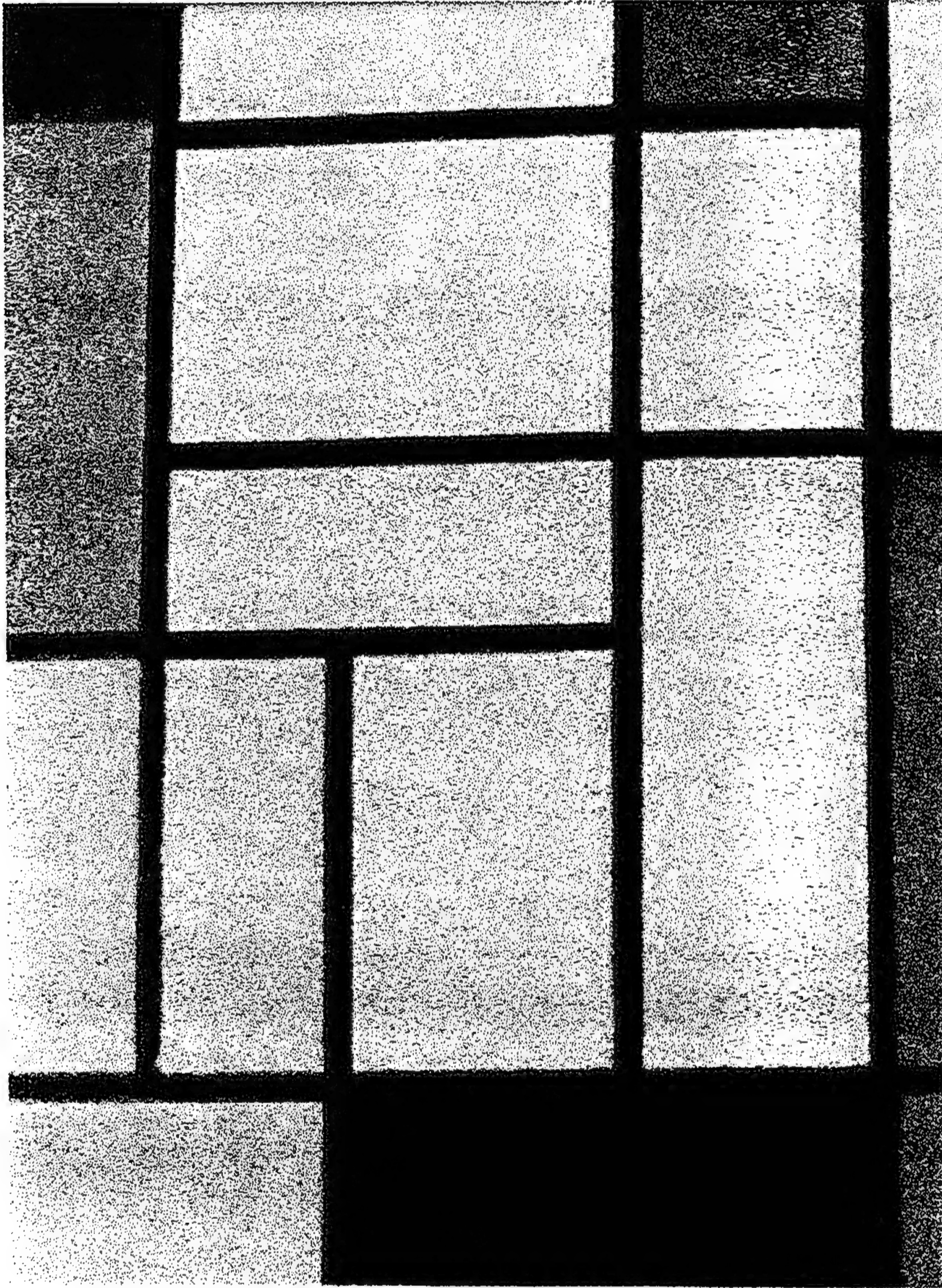
(١) متولي إبراهيم الدوسوقي ، السمات البنائية في الخزف المعاصر ، رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربيه جامعه حلوان ، ص ١٧

(٢) Ceramics Monthly Magazine , Back-to work Issue PANAMERICA , October 1965 p10-11

(٣) متولي ابراهيم الدوسوقي ، "السمات البنائية في الخزف المعاصر" ، مرجع سابق ، ص ٣٥٦

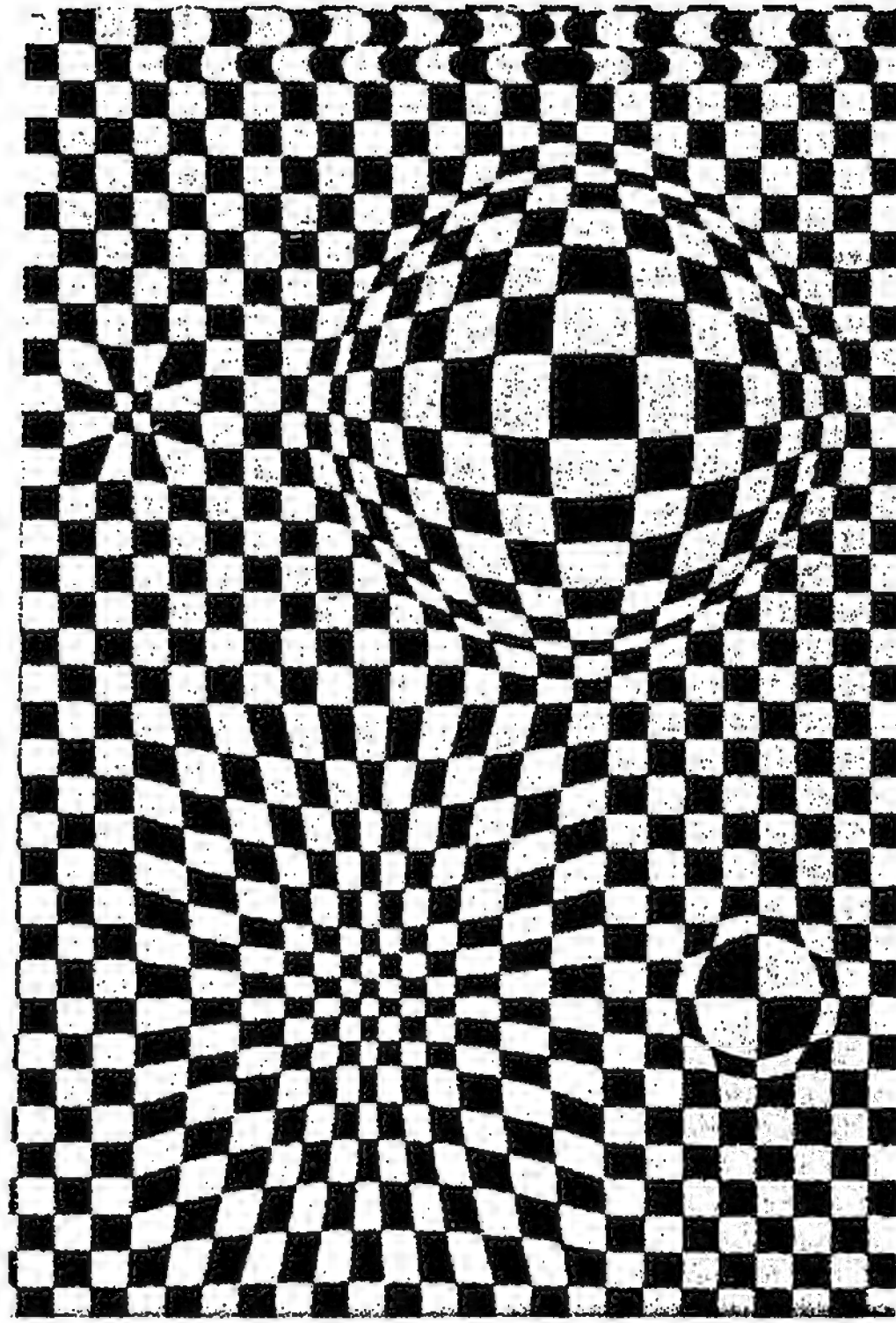
فيكتور فاسارييلي "شكل ٢٤" أوفى حركه إيجائيه بتغيير وضع العناصر الهندسية في العمل الفني، بحيث تؤدي الى الإيجاء بحركة الشكل (شكل ٢٥).

ويستعرض الباحث هذه الإتجاهات مؤكداً على أهمية الإيقاع الخطي كقيمة فنيه، تؤكد كده الألوان والمساحات في شتى مجالات التشكيل كحلول تشكيلية ، يقف عليها الباحث ، ليستفيد منها في التجارب التشكيلية التي سيرسيها في فصل التجارب الذاتية من هذا البحث.



(شكل ٢٤) : "موندريان" تكوين بألوان، ١٩,٦٢×٣١,٥ بوصة ، بتوليف لمجموعة من الأشكال ذات تراكيب هندسية متنوعة

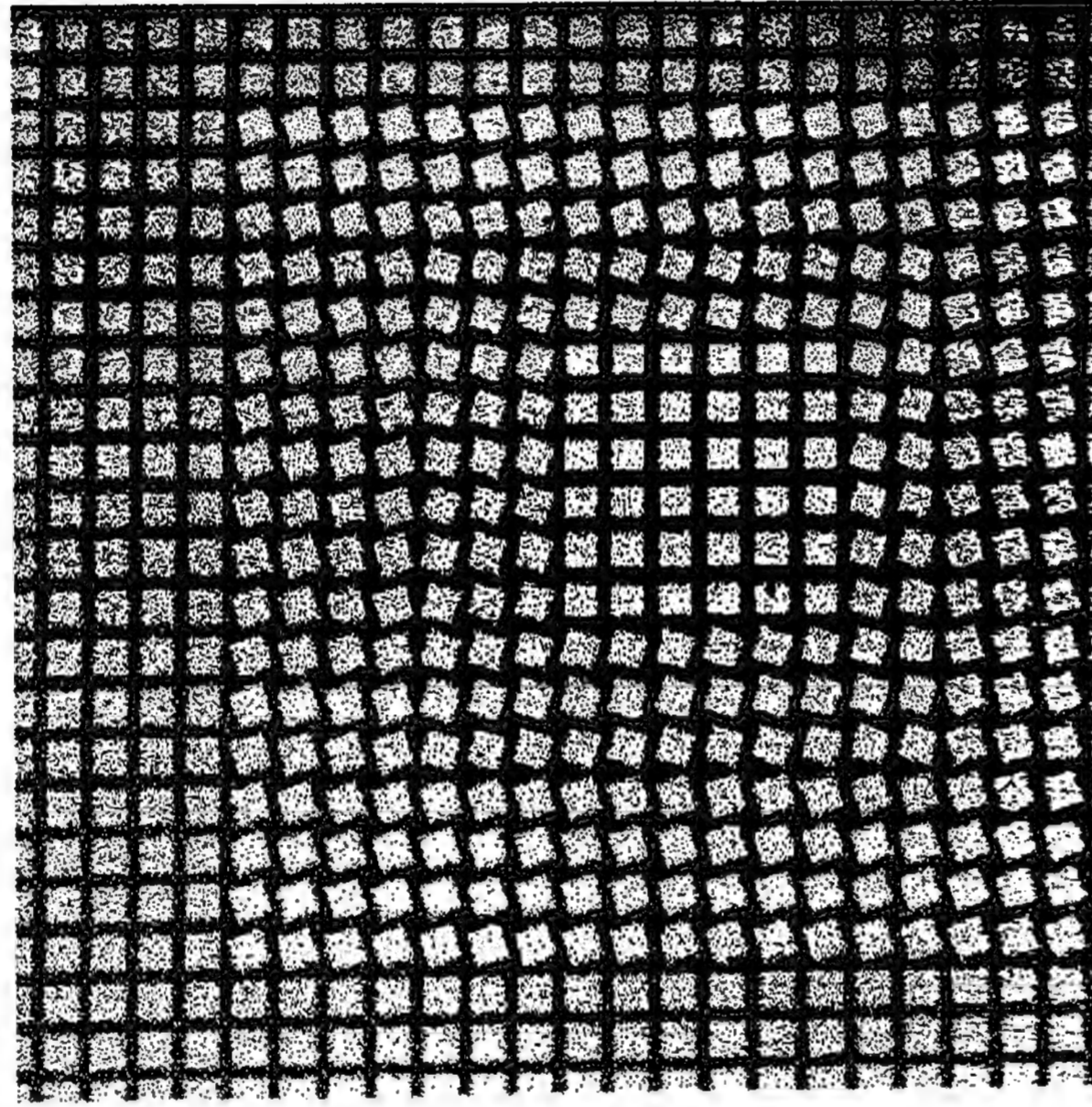
المصدر/ مصطلحات في الفن والتربية الفنية، عبد الغني النبوي الشال. عمادة شئون المكتبات "جامعة الملك سعود" الرياض ١٩٨٤ ص ٦ .



(٢٤) : "فاساريلى" ١٩٠٨ م تمثل هذه اللوحة "١٩٥٧م" أسلوب الخداع البصري، نتيجة الذبذبات التي تشع من الأشكال

الهندسية

المصدر/مصطلحات في الفن والتزييه الفنيه،عبدالغني النبوي الشال.عمادة شئون المكتبات "جامعة الملك سعود الرياض ١٩٨٤م.ص٢٠٠



(شكل ٢٥) : "فاساريلى" ١٩٠٨م * ٨٥x٧٨,٧٥ بوصة * خداع بصري (مجموعة مدام روبثر بشيكاغو) .
المصدر/مصطلحات في الفن والتزييه الفنيه، عبدالغني الشال. عمادة شئون المكتبات "جامعة الملك سعود" الرياض ١٩٨٤ ص ٢٠١

٢- التأثيرات الخزفية "الحركة والملمس في الخزف المعاصر":

الحركة ضد السكون ^(١)، وتتضمن التغير والزمن ^(٢)، وهي ذات خواص تعبيرية مختلفة من تحديد للإتجاه، أو الإستمرار، أو المعدل الإيقاعي، ما بين سريع أو بطيء، أو تحديد للهيئة بحركة منتظمة، كما في حركة بندولين معلقين على بعد متساوي، إحداهما طويل والآخر قصير، نجد تأرجح البندول القصير بصورة أسرع، ليحدث نظام شكلي متقلب ^(٣)، وتمثل الحركة كذلك في تغير الملامح بصورة بسيطة، وفي الحركة المنتظمة للأجرام، والكواكب، وفي الموجات في الصوت والضوء وفي الذرات ^(٤)، وفي النمو ^(٥).

وإن للخط بأنواعه أهميته، إذ هو خامتها الذي يؤكد معناها، وإتجاهها، وهيئتها المدركة. وإننا نجد دراسات للإيقاع الإيحائي للحركة في مجموع النتاج الفني المتراكم عبر العصور، وفي الزخارف المختلفة للحضارات منها الإتجاه الزخرفي الإسلامي المتميز بمجموع من الزخارف الكتابية منها، والنباتية، والهندسية، والرسوم الآدمية والحيوانية ^(٦) ونجدها في الإتجاهات الفنية المعاصرة، منها في العمارة، وفي التطبيقات الفنية، منها على الخزف. وللملمس السطوح أهميتها، إذ هي دلائل للخواص السطحية للمواد، نعرف عليها للوهلة الأولى عن طريق الجهاز البصري، ونتحقق منها عن طريق حاسة اللمس ^(٧)، ويراهنا محي الدين وهبه بأنها تعبير يدل على الخصائص السطحية للمواد، يجمع كلا من الإحساس

(١) أبي الفضل "جمال الدين محمد بن مكرم بن منظور الأفرقي المصري" لسان العرب. ج ١٠ (ق. ك). دار صادر بيروت. ط ١. ص ٤١٠

(٢) روبرت جيلام سكوت. أسس التصميم. ترجمة عبد الباقي محمد أحمد ومحمد محمود يوسف. دار نهضة مصر للطبع والنشر ١٩٦٨ م. ص ٤٧

(٣) روبرت جيلام سكوت. أسس التصميم. المرجع السابق. ص ١٩٠

(٤) رسالة اليونسكو "هانز جيني" الذبذبات التوافقية. عدد/ ١٠٣ ١٩٧٠/١ # ص ٤-٢٨

(٥) حسن سليمان - الحركة في الفن والحياة - "كيف نقرأ صورته" العدد ٢١٣ المؤسسه المصريه العامه للتأليف والنشر /دار الكتاب العربي للطباعه والنشر ص ١-٢٤.

(٦) أبو صالح الألفي - الفن الإسلامي - ط ١ دار المعارف. القاهره ص ١١٠

(٧) عبد الفتاح رياض - التكوين في الفنون التشكيلية - دار النهضة العربية. القاهره /١٩٧٣ م ص ٢٧٨

الناتج عن الملمس، والإدراك البصري معاً^(١)، فتحدد صفات الهيئة المدركة، وتؤكد الحركة، إستناداً إلى ما يراه "أندرسون دونالد": بأن الملمس هو المحدد لصفات الهيئة أياً كانت صفاتها^(٢)، والطبيعة بخاماتها المختلفة مصدر غني بالملمس ذات الإنعكاسات الجميلة، فكل خامة طبيعية ملمسها الخاص، فللرمل ملمس يختلف عن ملمس الصخر والقواقع والأصداف، قد إستفاد منها الخزاف المعاصر مطبقاً إياها "كمدرجات" في علاقات جمالية مبتكرة، ومؤكداً إياها في أعماله الفنية بمجموع التقنيات الخزفية على الأسطح الخزفية المختلفة، لما تتميز به هذه الخامات من طواعية جيدة، تمكن الخزاف من تطويرها في خطوط، وعلاقات هندسية، كما في (شكل ٢٦)، وطبيعة تسمح بإنطباع آثار الأدوات منها اليد (شكل ٢٧) و(شكل ٢٨)، وغيرها، في تكوينات مختلفة، منها ما يقوم على إستخدام وحدات مختلفة الأبعاد في ترتيب متنوع، ذو علاقات متناسبة بين المساحات والخطوط والألوان بزخارف وتشكيلات مختلفة، كما نراه على أروقة المباني، ومداخل القاعات والفنادق والأنفاق، إذ للملمس دوره في تغيير خصائص الأجسام الصلبة بالإضافة إلى تغيير الإحساس بالفراغ وخصوصاً الانتقال من الداخل إلى الخارج^(٣).

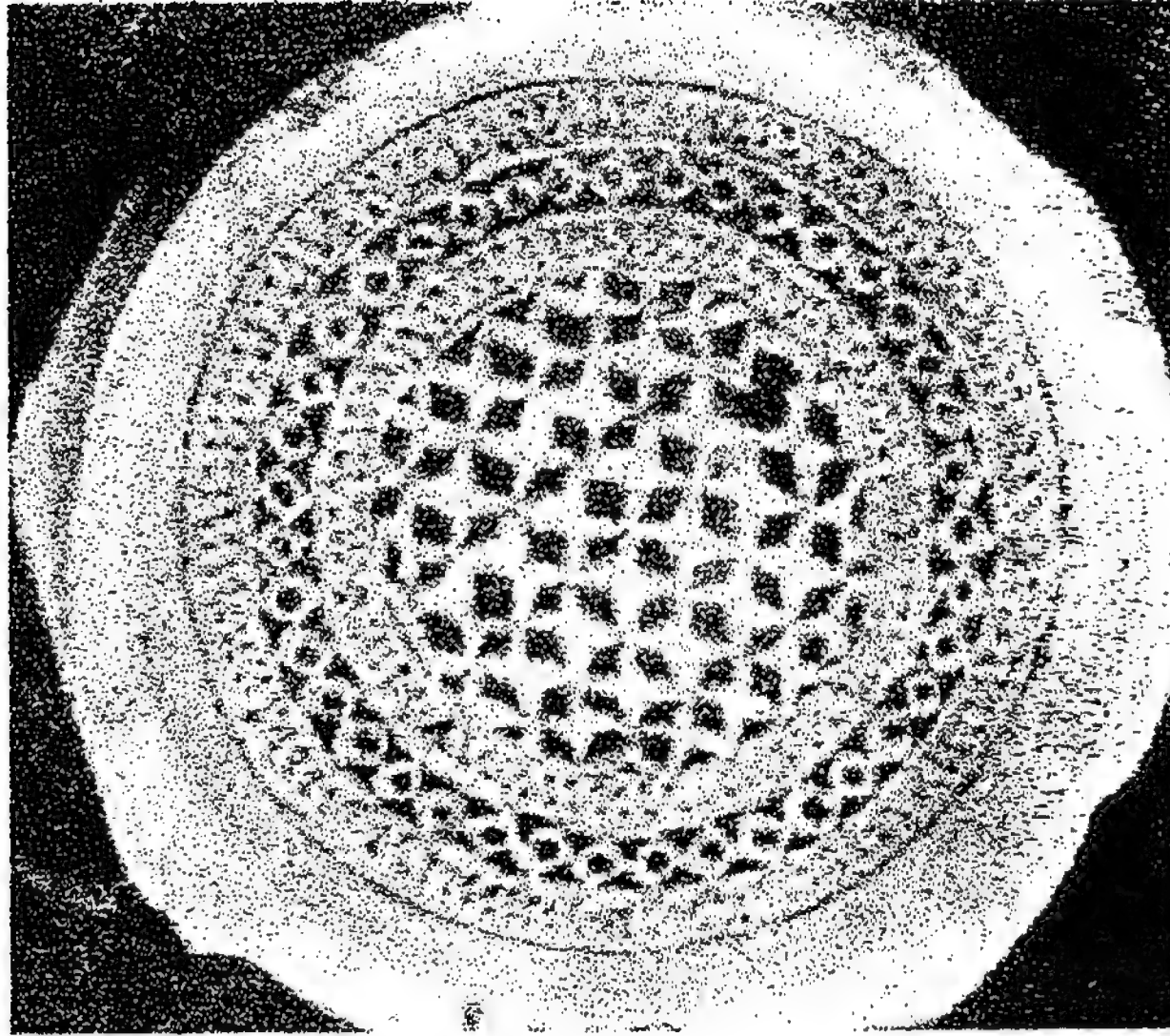
ولتهاني محمد نصر العادلي تجربة ذاتية^(٤) في تشكيل، لمساحات كوحدات يمكن أن تستمر، وتنفذ كمياً، و"بتغيير مكان إنهاء الوحدات، واختلاف ترتيبها لتعطي أشكالاً ومساحات مختلفة في تقاطع، وإلتقاء للخطوط، وفي إمتداد في أخرى، وفي إتجاهات موجية يلعب الخط المنحني دوره الموجي فيها. (شكل ٢٩) و(شكل ٣٠).

(١) محي الدين إسماعيل "نظرية العماره الداخليه" مجموعة محاضرات -شعبة العماره الداخليه- جامعة حلوان. كلية الفنون الجميله/ ١٩٩٠ ص ١٩٤.

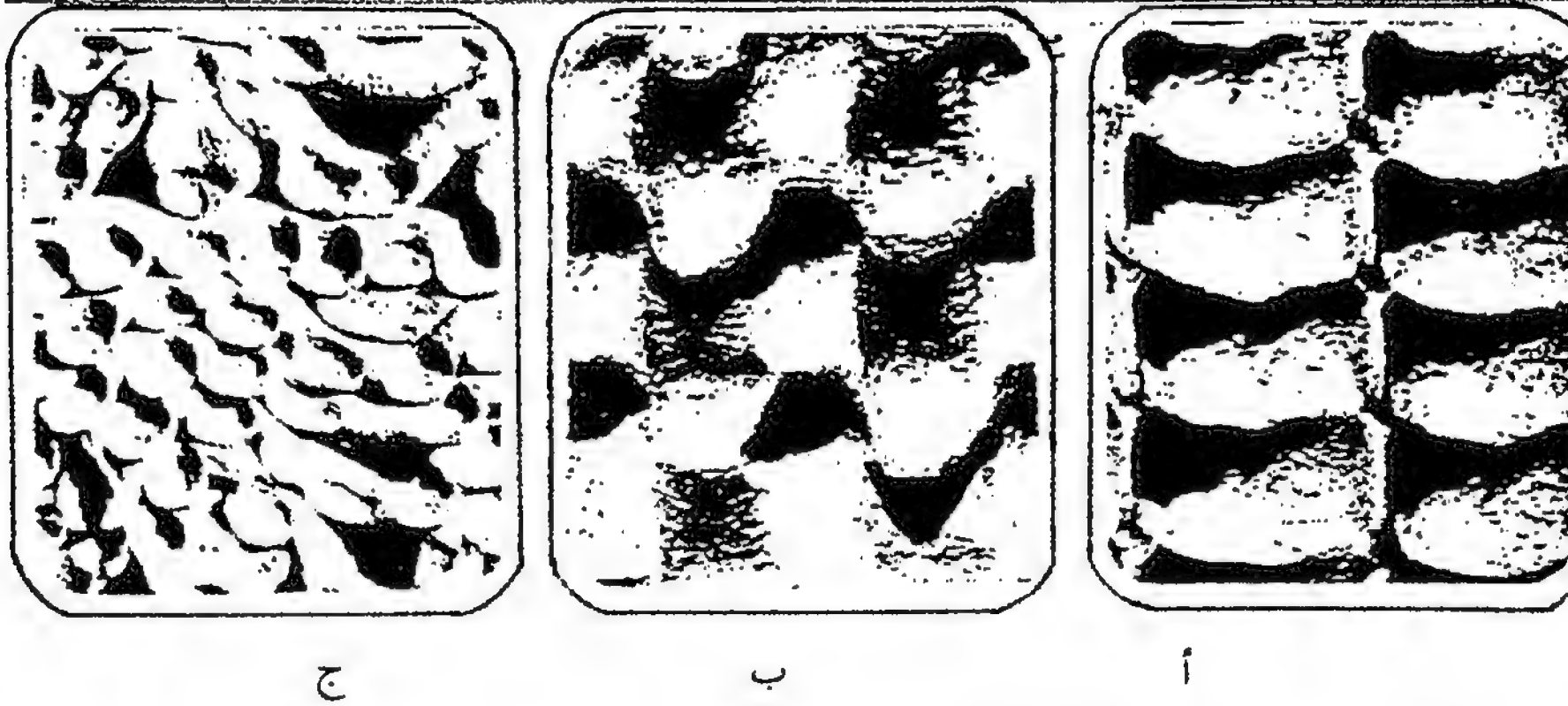
(٢) Anderson Donald "Element s of design .Holt;rene" Hart and winston Copy right.C.1961.P 119

(٣) سينكلر. تذوق الفن المعماري. ترجمة محمد بن حسين البراهيم، عمادة شؤون المكتبات. جامعة الملك سعود. الرياض، ١٤٠٧ ص ١٢٢

(٤) تهاني محمد نصر العادلي "تقنيات جديده للخزف الحجري الملون المستخدم في مجال العمارة الخارجية"، رسالة دكتوراه، غير منشوره، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية ١٩٨٥ م، ص ١٧٤



- (شكل ٢٦): نموذج لأحد شبابيك القل "من الفخار" تعود للفن الإسلامي، في العصور الوسطى
- "العص الفاطمي، والأيوبي، والمملوكي".
 - تتضح طوعية الخامه للتشكيل، بعلاقات مختلفة، منها الهندسيه -.
- المصدر: الفن الإسلامي "أصوله، فلسفته، مدارسه لوحه ٩٤ أ" أبو صالح الألفي. دار المعارف ط ٢.



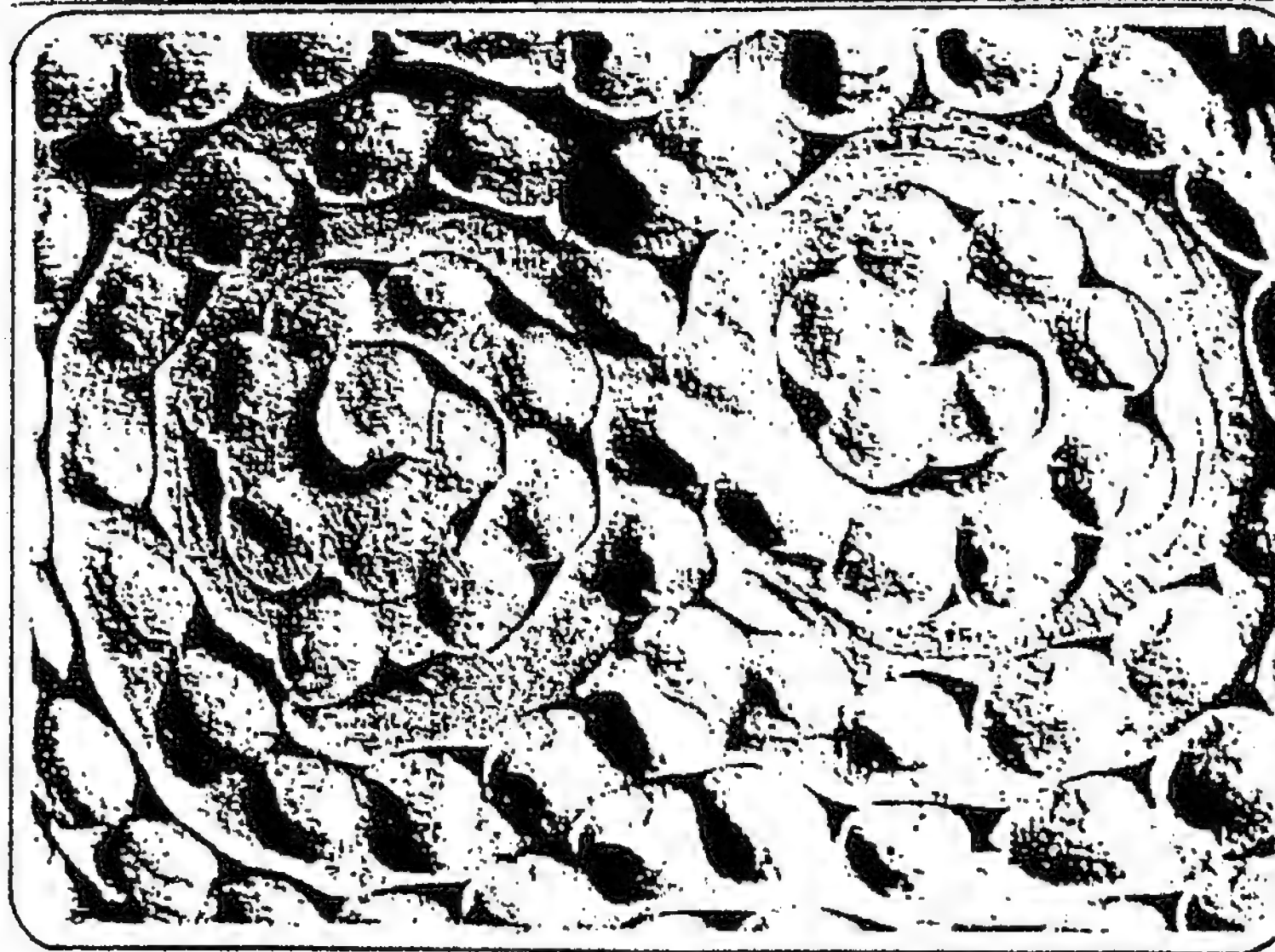
(شكل ٣٧) لأثر الضغط بأصابع اليد:

أ - ضغط رأسي .

ب - ضغط أفقي .

ج - ضغط "خفيف متنوع" .

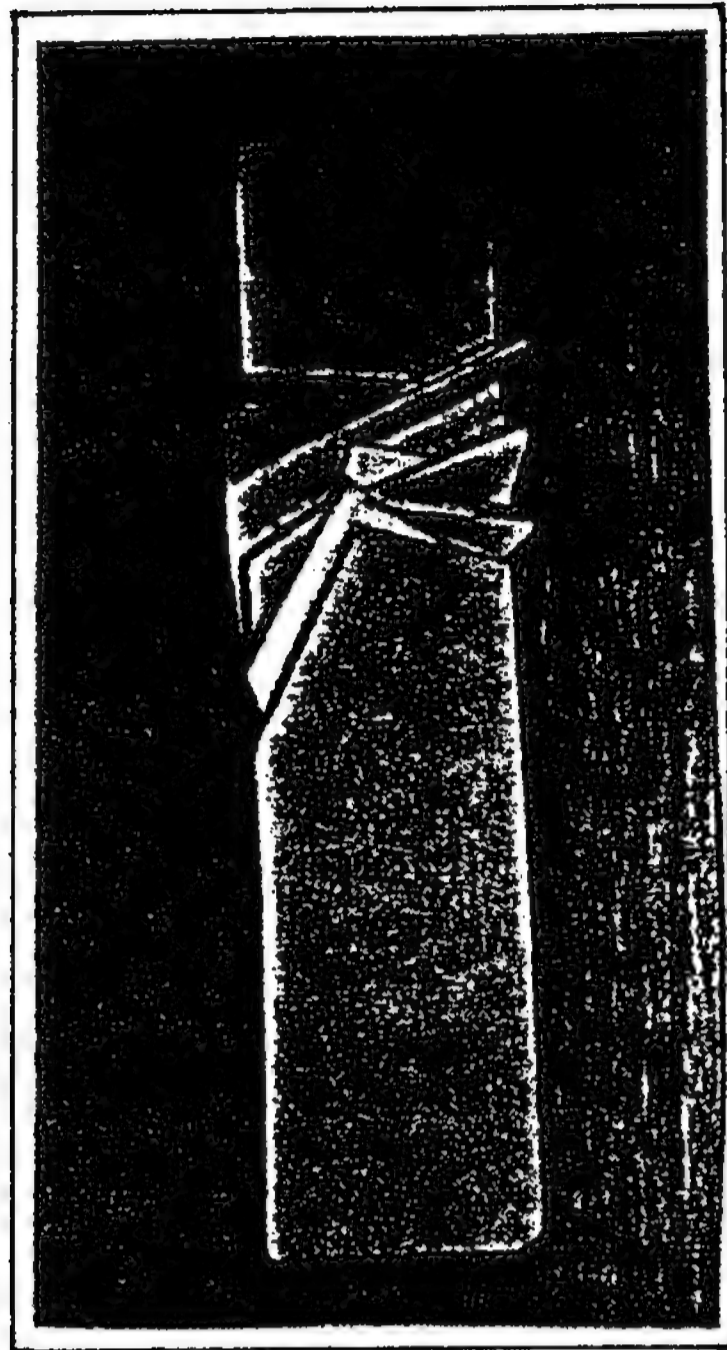
المصدر : طه يوسف طه "التأثير الجمالي لمتغيرات التقنيات اليدوية على الشكل الخزفي" رسالة دكتوراه. جامعة حلوان
كلية التربية، قسم التشكيل المجسم ١٩٨٩. ص ٢٨١



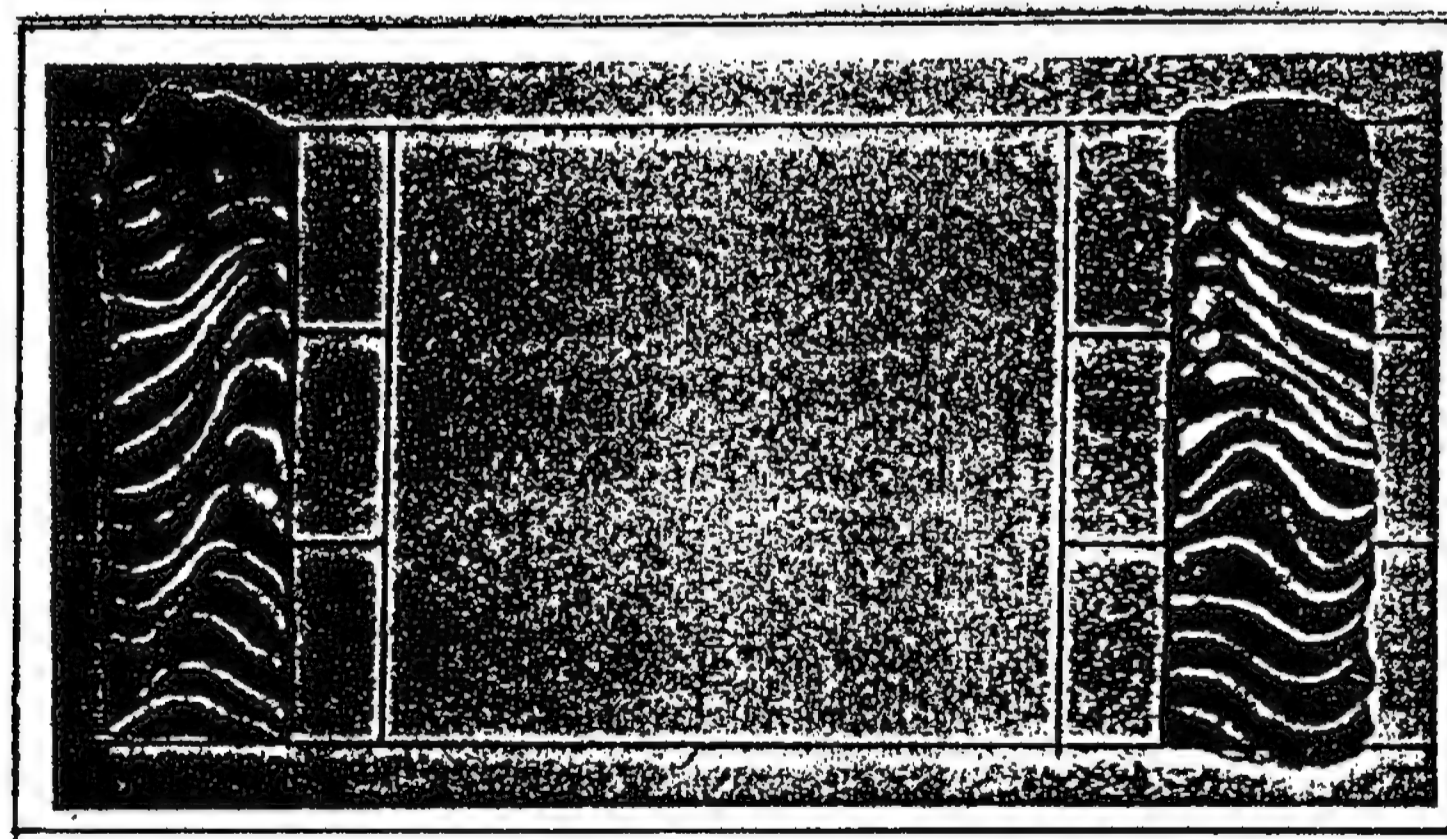
(شكل ٣٨)

ضغط بأصابع اليد على الطين - بإتجاه دائري .

المصدر : طه يوسف طه "التأثير الجمالي لمتغيرات التقنيات اليدوية على الشكل الخزفي" رسالة دكتوراه. جامعة حلوان
كلية التربية، قسم التشكيل المجسم ١٩٨٩. ص ٢٨١



(شكل ٢٩): وحدة خزفية من الخزف الحجري في تشكيل هندسي حر ،
 في تقاطع وإلتقاء مجموعة من الخطوط الحادة. (للخزاف: تهناني محمد نصر العادلي)
 المصدر: تقنيات جديده للخزف الحجري الملون المستخدم في مجال العمارة الخارجيه.
 رسالة دكتوراه: تهناني محمد نصر العادلي. جامعة حلوان. كلية الفنون التطبيقية
 ١٩٨٥ ص ١٨٣



(شكل ٣٠): تمثل مجموعة من العلاقات الخطية، ضمن مجموعة من المساحات الهندسية مختلفة الأبعاد.
 المصدر: تقنيات جديده للخزف الحجري الملون، المستخدم في مجال العمارة الخارجيه. رسالة دكتوراه. تهناني محمد نصر
 العادلي. جامعة حلوان. كلية الفنون التطبيقية ١٩٨٥ ص ٢٤٥ (العمل أعلاه، للخزاف: تهناني محمد نصر العادلي)

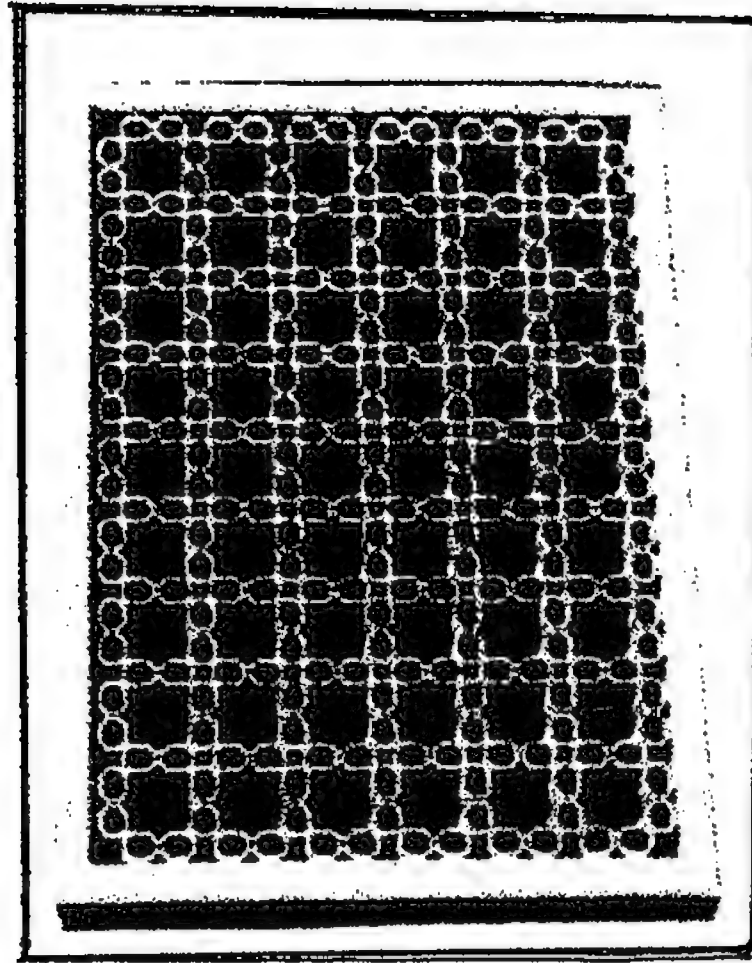
ثم في دراسة ميدانية وقف الباحث على بعض النماذج لأعمال فنيه (كحلول تشكليه) منفذه بخامة الطين المحروق، منها الملون ومنها ما إعتمد فيه الخزاف على اللون الطبيعي لخامة الطين بعد حرقها، مضيفاً إليها بعض اللمسات الفنية، من بروز، وتكرار للوحدات بأحجام ، ومساحات مختلفة ، مثاله : -

— جزء من واجهة البريد المركزي بالدمام ، لطابوق مفرغ يؤكد مجموعه من العلاقات الهندسية، يتوسط كل أربع منها شكل نجمي، في الفراغ الذي أكدته الخطوط الجانبية للطابوق (شكل ٣١).

— وكذلك واجهة داخلية جانبية لأحد المحلات التجارية "بمبنى محمد الخزيم بمدينة الخبر شارع الملك عبد العزيز"، وتتكون من وحدات هلالية ، بارزة الشكل ، في تكرار منتظم، في أشرطه مختلفة الأحجام ، إستفاد الخزاف من لون الطين الطبيعي في تشكيها (شكل ٣٣) .

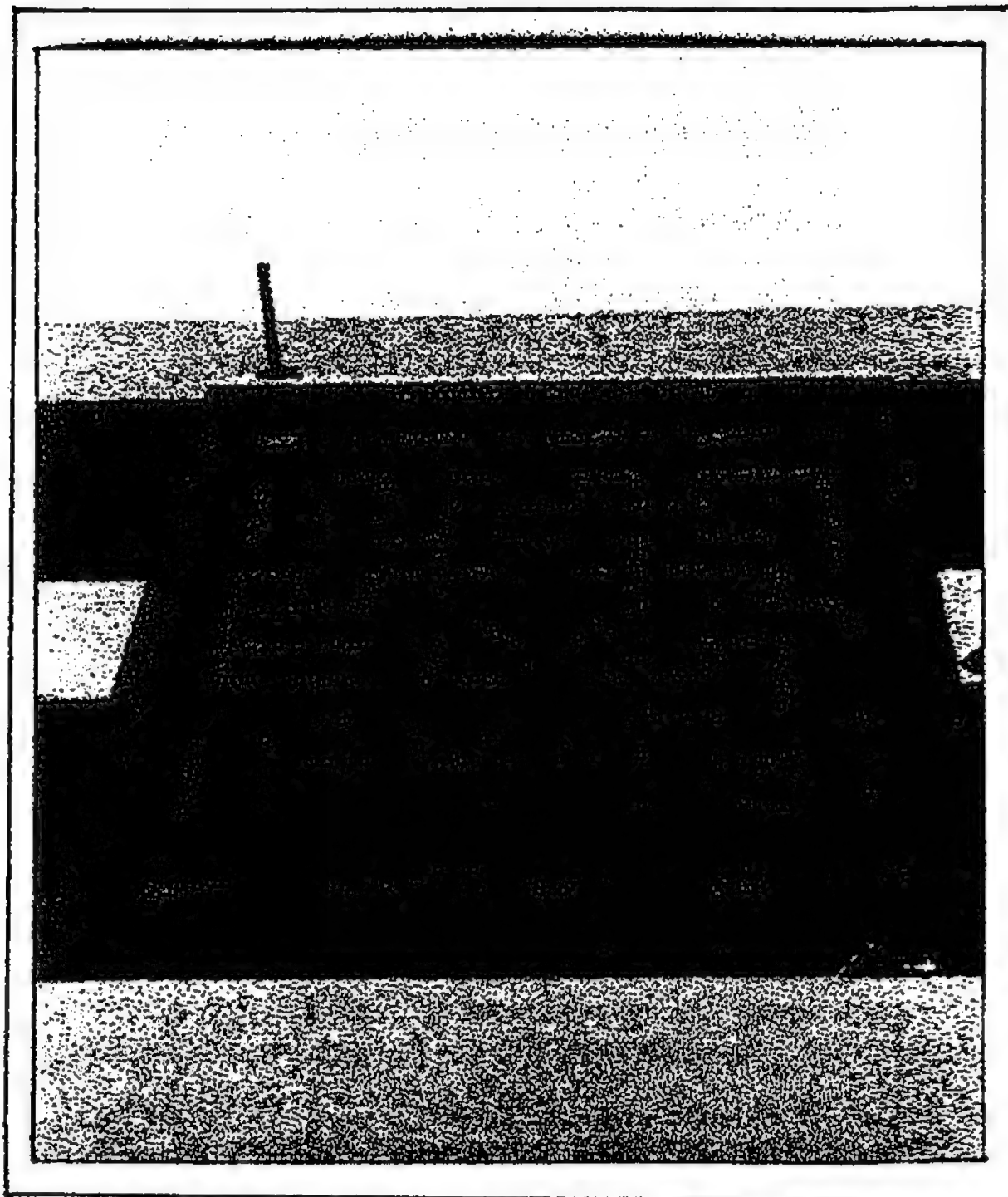
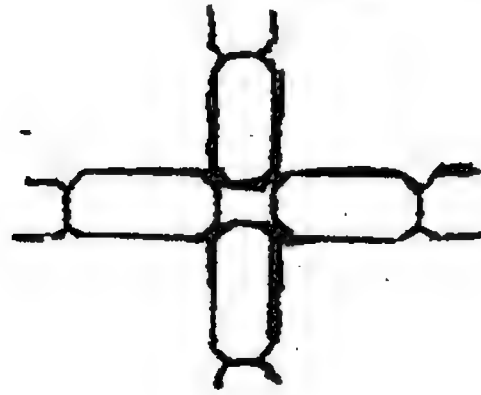
— وفي عمل آخر أعلى مدخل مبنى يقع على شارع الظهران ، المؤدي إلى مدينة الخبر، يقدم لنا الخزاف حلاً هندسياً ، تؤديه طرفيات كتابة "بسم الله الرحمن الرحيم" مؤطره بعلاقات متبادله لموقع المربع (شكل ٣٢) .

وسيقدم الباحث بعضاً من الحلول التشكيلية، ذات حلول زخرفيه مختلفة الملامس يقترحها إيماناً منه بأن زخرفة الشكل بالإضافة الى معالجة الهيكل والفراغ له أهميته، إذ توفر في الغالب معلومات أكثر تفصيلاً عن المجتمع ، لأن طبيعة الزخرفة تتأثر بالمواد والأدوات الموجودة ، التي إما أن تكون حافزاً للإبداع ، أو مقيدا لإمكانياته .



(شكل ٣١):

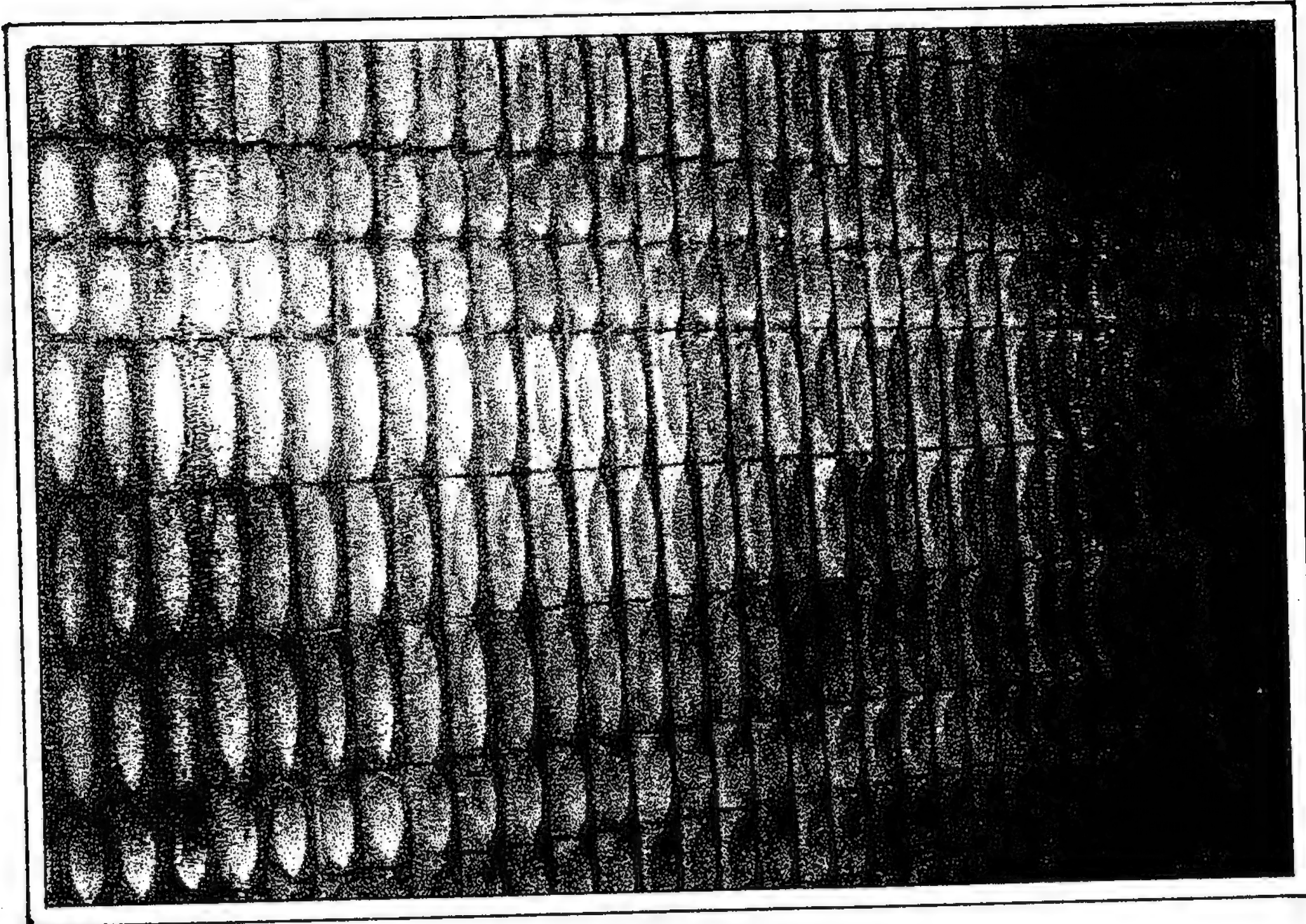
بمجموعة من الوحدات الزخرفية الهندسية - منقذه بجامعة الطين -
على إحدى الواجهات الجنوبية لمبنى: وزارة البريد
والبريد والهاتف - بالدمام،



(شكل ٣٢)

إحدى الواجهات الجدارية بمدينة الخبر، وتتكون من مجموعة من الوحدات الخزفية المزججة، تؤكد علاقة خطية بمجموعة من
درجات اللون، وتأكيداً للقيمة اللونية والخطية، في تباين، ثم في إطار زخرفي من تبادل، في إرتفاع وإنخفاض لوحدة المربع الهندسية، تسلسل
على محيط الشكل. ← —————

» تحليل الياجث «



(شكل ٣٣):

تنفيذ إحدى مؤسسات المقاولات التجارية الأهلية.. مجموعة من الوحدات الهندسية "بخامة البلاطات الخزفية المستوردة" وهي ترديد لمجموعة من الوحدات الهندسية "مستطيلة الشكل"، في بروز إلى الأمام، كُشِطَ من كل وحدة منها بشكل هلال، وورست في تكرار، للظل والنور أهميته في تأكيد علاقته المتبادله، بين وحدات صغيرة الحجم، وأخرى كبيرة. وذلك لكسر تكرار الوحدات بنفس الإيقاع، ول يؤكد الحركة، في الانتقال من مستوى إلى آخر.

(١)- الوضع الجانبي للوحده

(٢)- الوضع المواجه للوحده

(٣)- اصل الوحده قبل الكشط

« كليل الياصت »



- الخزف الإيطالي المعاصر:

يعد فن الخزف من الفنون الواسعة الانتشار في إيطاليا، فبحلول منتصف القرن الثالث عشر الميلادي إنتشرت كثيراً من الورش التي تنتج أنواع مختلفة من الخزفيات، التي ساد فيها استخدام الألوان، منها الأخضر، والبنفسجي، والمسود، والأزرق، تحت الطلاء الزجاجي، في صور خطوط، تحصر فيما بينها المساحات الخضراء والزرقاء^(١).

وبحلول القرن الخامس عشر، ظهرت سيطرت المساحات اللونية الحمراء، أو الخضراء بتركيز على الأشكال النباتية، والحيوانية، والدروع، وظهرت الرسوم الآدمية، والوجوه - البورتريهات الهزلية -^(٢).

وكانت هناك إتجاهات أخرى، منها تسجيل للأحداث التاريخية، والدينية^(٣)، ثم ظهرت الصور الحائطية المنحوتة، التي تطورت إلى أشكال هندسية فراغية، منها في أعمال الخزاف فرانكوبوس "من بيزارو" بناء الحوائط النحتية المؤلفة من قطع مختلفة الأبعاد في تكوينات إنشائية تركيبيه معاصره^(٤).

ثم في إتجاهات سيراليه في أعمال حائطيه للفنان "نينو كاروزو Nino caruso" - من روما - تتألف من مجموعات من العناصر الهندسية يمكن تحريكها في إتجاهات "تباديل مختلفة" لتعطي تكوينات وحلول تشكيلية متنوعة^(٥) (شكل ٣٤).

(١) هنري هودجز، ترجمة: محمد يوسف بكر "الخزفيات"، معهد الإنماء العربي - بيروت - ١٩٨١م، ص ٦٦.

(٢) هنري هودجز، ترجمة: محمد يوسف بكر "الخزفيات" المرجع السابق، ص ١٢٠.

(٣) Stiles, H.E. Pottery of the Europeans, Ep. Dutton company, Inc ; New York, 1940, p.73

(٤) Europäische Keramik Seit 1950, p393

(٥) C.Nelson Clennn : Ceramics Holt, 19788, p51

وفي تكسيه جداريه للفنان " نيقولاس فيرجيت Niccholas Vergette "، حيث يقدم لنا الشكل قيما لمسيه ، ناتجه عن التأثيرات الخطيه ، الناتجة عن التشكيلات الحركية للخط المستخدم لإبرازها^(١) (شكل ٣٥) .

- الخزف الأمريكي المعاصر:

إنتعشت صناعة الخزف في مدينتي بيبودي، وماساشوستس أثناء الحرب العالمية عام ١٨١٢م ، وتميزت بصناعات تقليدية أشبه بما كان يصنع في إنجلترا قبل ذلك بمائه عام ، عدا أنها قد تميزت عنها بالطلاءات الرصاصيه المطبقه عليها^(٢) .

وقد كثرت المصانع الفخاريه في اغلب المدن ، منها ما كان قائماً على طينات نيوجيرسي، ومنها ما يستورد من جهات أخرى^(٣) ، إلا أن الصناعة الخزفية الشعبيه إندثرت قبل عام ١٨٥٠م، لتصبح معظم القطع تقليداً للخزف الأوروبي^(٤) .

وكان لهجرة الفنانون الى أمريكا - منهم الخزافون - أثره الكبير في إنتشار الخزف والإهتمام به .

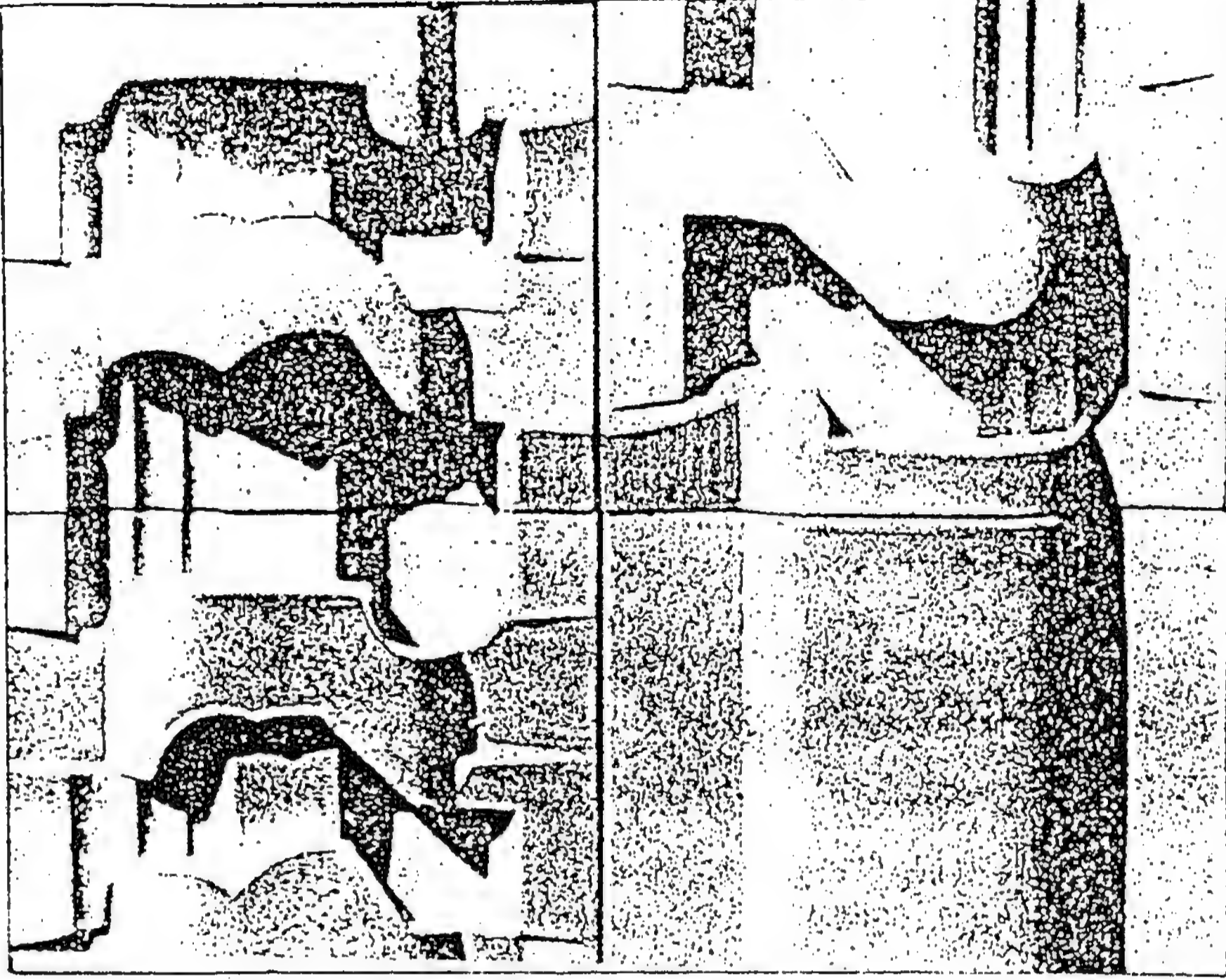
ثم ظهرت الإتجاهات التشكيلية الخزفية الحديثه . فنجد منها ما تركز العلاقة بين الأشكال والفراغات والأرضيات في علاقات مستمرة من الهندسة العضوية ، المتمثلة في بعض الأشكال الطبيعه ، كما في قطاع النباتات، يجسدها الفنان في علاقات تداخل تؤديها الخطوط ، توحى بالحركة للكتل ذات الأسطح المختلفه الإرتفاعات، كما في اللوحة

(١) Rothenbery polly ceramics Art p.118

(٢) Watkins,Lura:Early New England Potters and thier wares,Harvard University press, Combridge,Mass , 1950 . p30-31

(٣) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر . الخزفيات للفنان الخزاف . مرجع سابق ، ص ٨٨

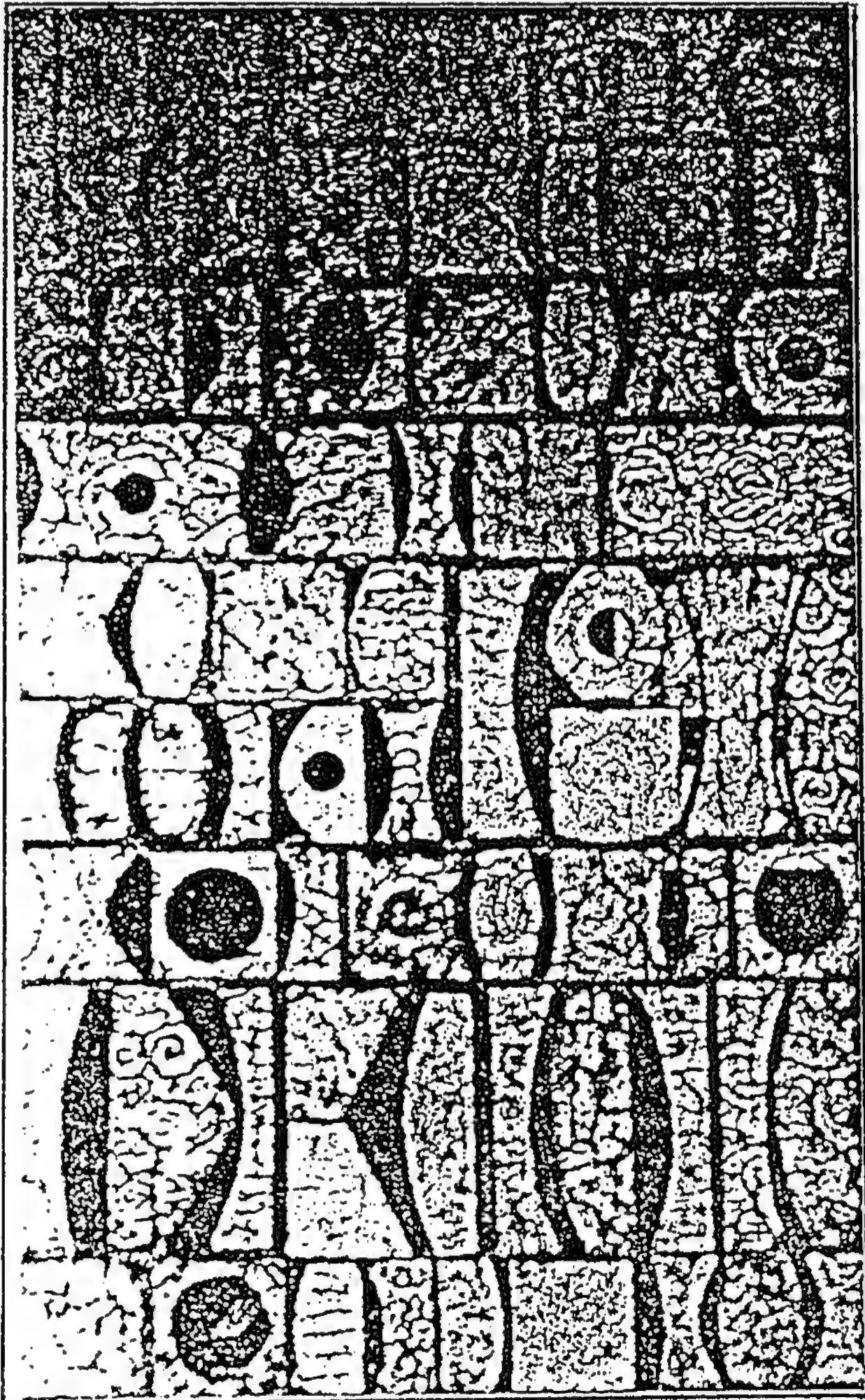
(٤) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر . الخزفيات للفنان الخزاف . مرجع سابق ، ص ٣٣٣



(شكل ٣٤) : عمل حائطي، للخزاف نينو كاروزو. عمل "ريليف"، يتكون من مجموعة من الوحدات، ذات سطوح بارزة، وغازته، من الإيقاعات الخطية، في إثناء وإنكسار.

C.Nelson Glenn: Ceramics Holt . p51

المصدر/



(شكل ٣٥) : عمل حائطي، للخزاف "نيقولا فيرجيت" تتركب من وحدات متنوعة من التشكيلات الحركية

المصدر/ Rothen berg polly Ceramic Art p 118

الحائطية للخزاف "د.ج. ساذرلاند" (D.J. Sutherland) ^(١) (شكل ٣٦) .
 وهناك معالجات للأسطح منها في زخارف محفورة ، مستمدة من الأشكال الهندسية ،
 والعناصر الخطية الحرة ، والمرنة ، كما في عمل الخزف "توماس شيفر Thomas Shafer" ^(٢)
 (شكل ٣٧) .

— وفي اتجاهات أخرى تأكيد للحركة ، بالإعتماد على الكتلة ، والفراغ السطحي
 الناشئ عن تنوع السطوح ، بإمالة لمحاورها ، كما في عمل "وليام دالي
 William Daley" ^(٣) (شكل ٣٨) .

(١) Beard Geoffrey : Modern Ceramics-studio Vista Londonn , 1969 .p32

(٢) Rothenberg Polly: The Complete Book of Ceramic Art, Georg alin, Unwin Lte 1972. P46-51

(٣) C.Nelson : Ceramics Holt, Rinehart and Winston. New York. 1978. P47



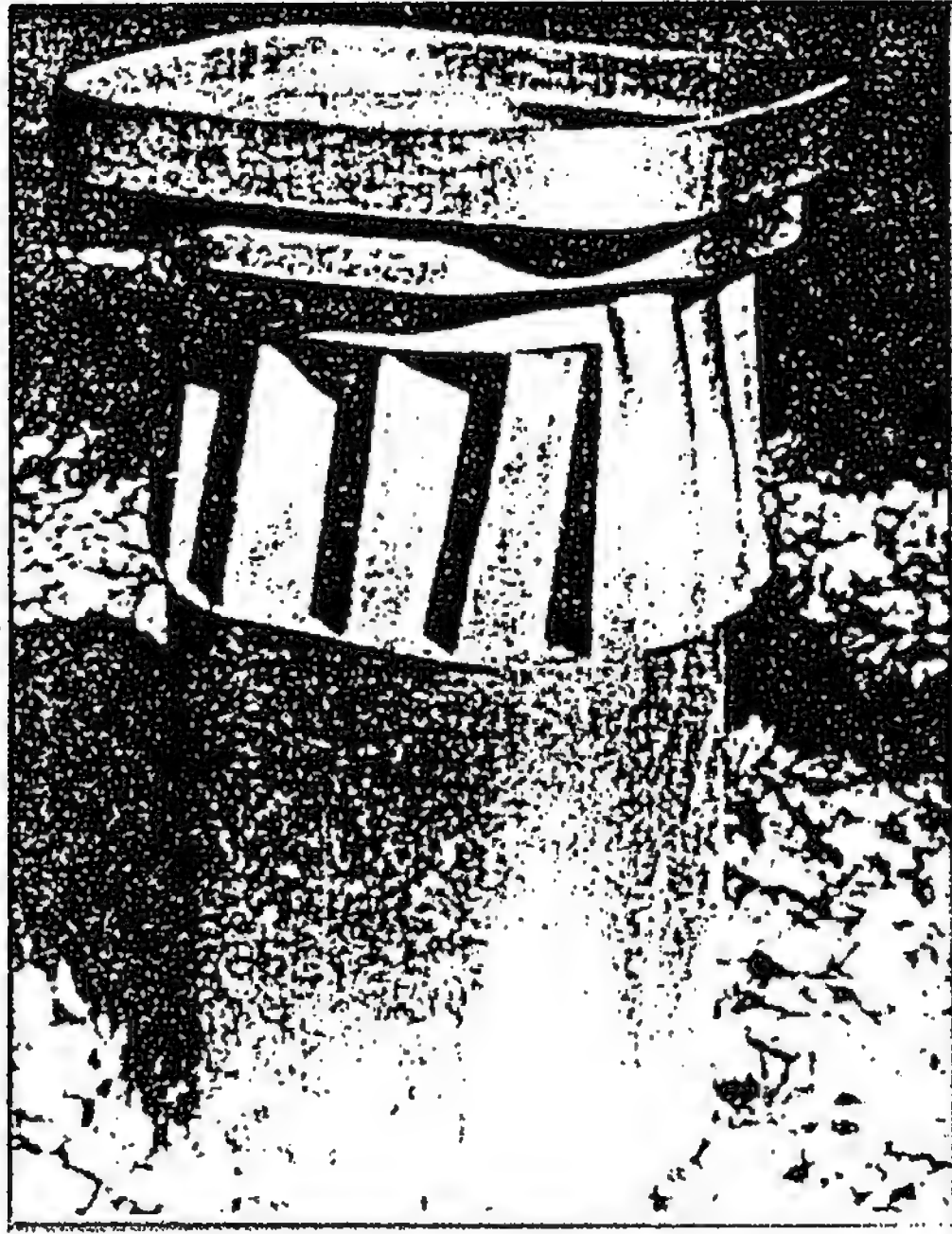
(شكل ٣٦): عمل طيني حائطي (٨×٤ قدم)، للخزاف "د. ج. ساذر لاند" D.J. Suther Land "١٩٦٧
تمثل معالجات مختلفة، مستمدة من الهندسة العضوية، المتمثلة في بعض الأشكال الطبيعية، كما في قطاع النباتات، والعلاقات بين الخلايا
المختلفة، تؤدي الإيحاء بالخرقة في مجموع خطوطها البنية.

المصدر/-----P.32 Beard Geoffrey. Modern Ceramics.



(شكل ٣٧): عمل خزفي، للخزاف: "توماس شيفر" Thomas Shafer "١٩٧٢ م
يمثل شكلاً هندسياً مكعباً، يعلوه شكل إسطوانتي، ثم شكل نصف دائري، وملء بدنه بالعلاقات الخطية اللينة، من زخارف نباتية
كسراً للمسحة الهندسية الأجنبية له.

المصدر/-----P.46 Rothen berg Polly .The Complet Book of Ceramic Art.



كل ٣٨ (لوحة)
 عمل خزفي، للخزاف "ويليام دالي" Wiliam Dally " - ١٩٧٨ -

إرتفاع العمل ٣٠ بوصة ، نلمس في هذا العمل الفني تأكيد الخزاف على الحركة في الكتل، وذلك بإمالة في محور الرأس للكتل باتجاه اليسار - في بدن العمل الفني -، وللفراغ "السطحي الناتج من تباعد الكتل، وتنوع السطوح " أهميته في تأكيد الحركة.

المصدر /----- Nelson Glenn Ceramics P. 47

- الخزف الإنجليزي المعاصر:

عند الوقوف أمام بعض المنتجات الخزفية - الإنجليزية - المعاصرة، فإننا سنجد خروجاً عن التقاليد الكلاسيكية، يتضح ذلك في الاتجاهات التي تميز بعضها باستخدام الأشكال الهندسية، التي يمكن تشكيلها على الدولاب، كالكرة، والإسطوانة والمخروط في تركيبات مشتركة، تضاف إليها بعض الملامس السطحية التي تؤكد الشكل كما في عمل الخزاف "لوسي ري Lucie ie" (شكل ٣٩) المتميز بشكله التجريدي الهندسي، باستخدامها لأشكال هندسية بسيطة، كالمخروط، والإسطوانة، مبرزة القيمة الزخرفية للخط الإشعاعي في فوهة عملها الخزفي.

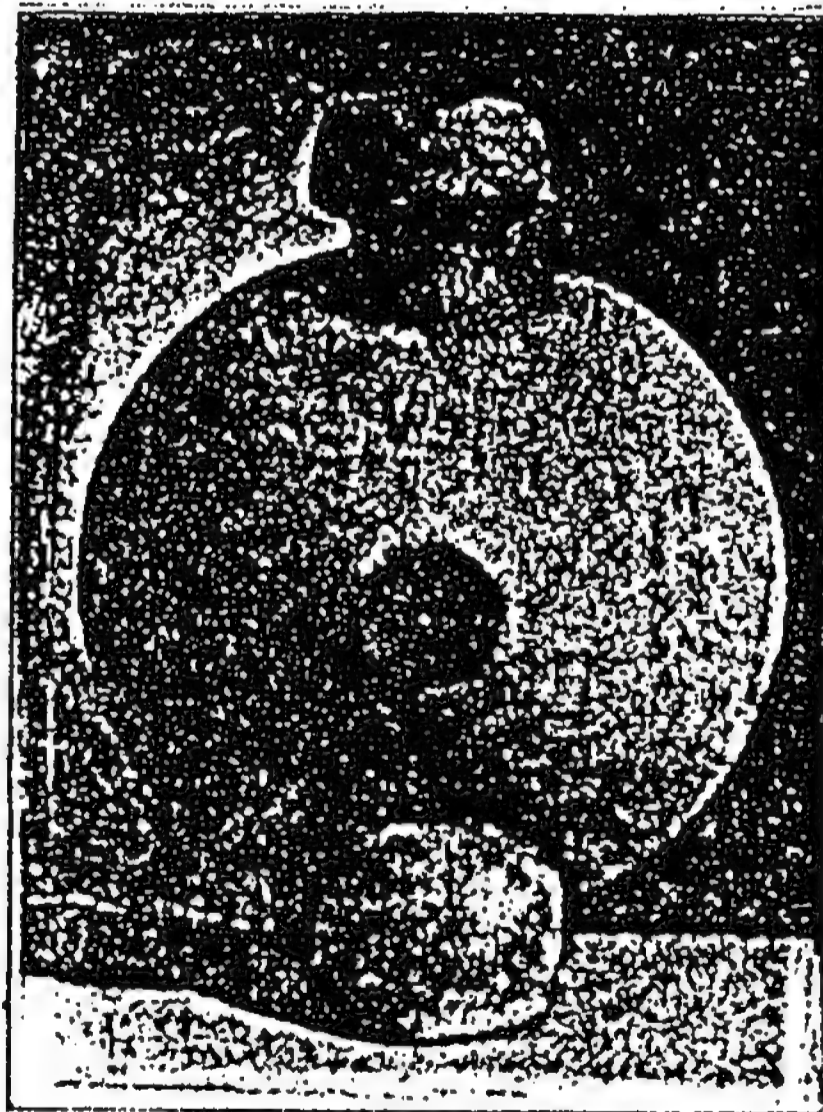
وفي عمل الخزاف "هانز كوبر Hans Coper" (شكل ٤٠) المتميز باستخدام الدائرة كشكل هندسي بسيط.

وهناك المعالجات الشكلية، بتحريك الكتلة لإكتساب الشكل عنصر الحركة الإيحائية، يجمع بين الخط الحاد، واللين، لما لهما من قيمة تعبيرية، يؤكد عليها الخزاف، كما في أعمال الخزاف "كورت وجيردا سبوري Kurt and Gerda Spurey" في تشكيل بالشرائح، (شكل ٤١).

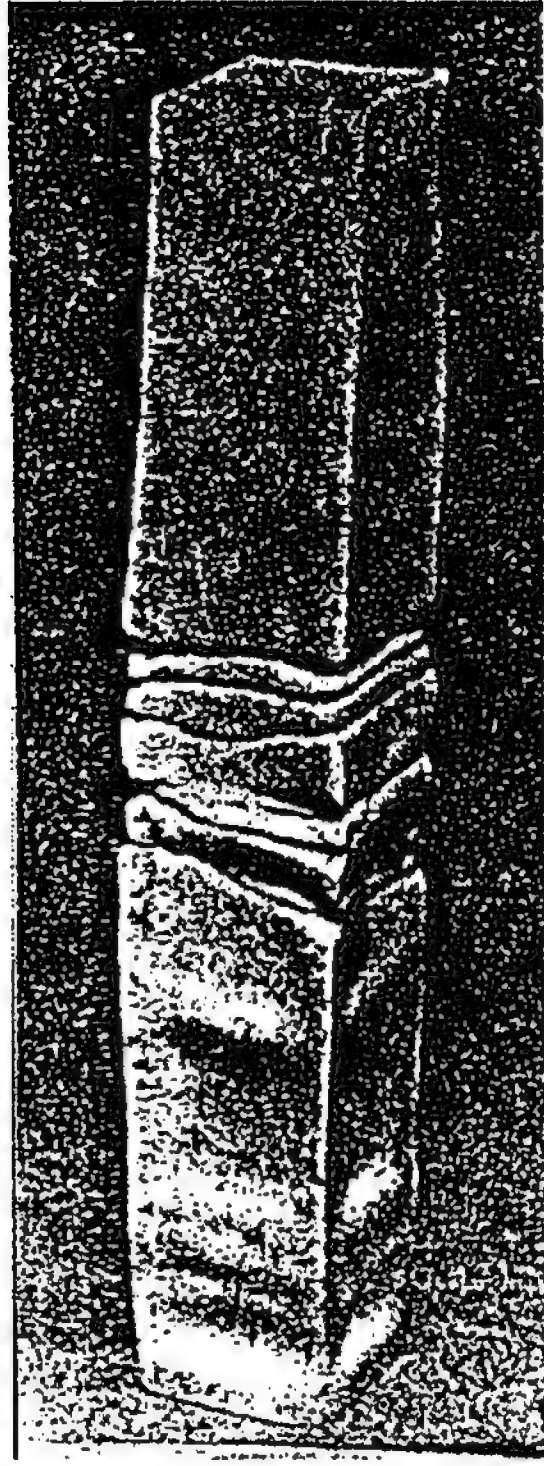
وفي اتجاه آخر تميز بحرية التشكيل لكسوات جدارية، باستخدام مساحات كالمربع مقسم إلى وحدات، يُعاد ترتيبها كحلول تشكليه مختلفه، مؤكداً فيها على القيمة الفنية للفراغ، لعلاقته بالمساحات، كما في عمل الخزاف "أنتوني بل Anthony Bell"، (شكل ٤٢).



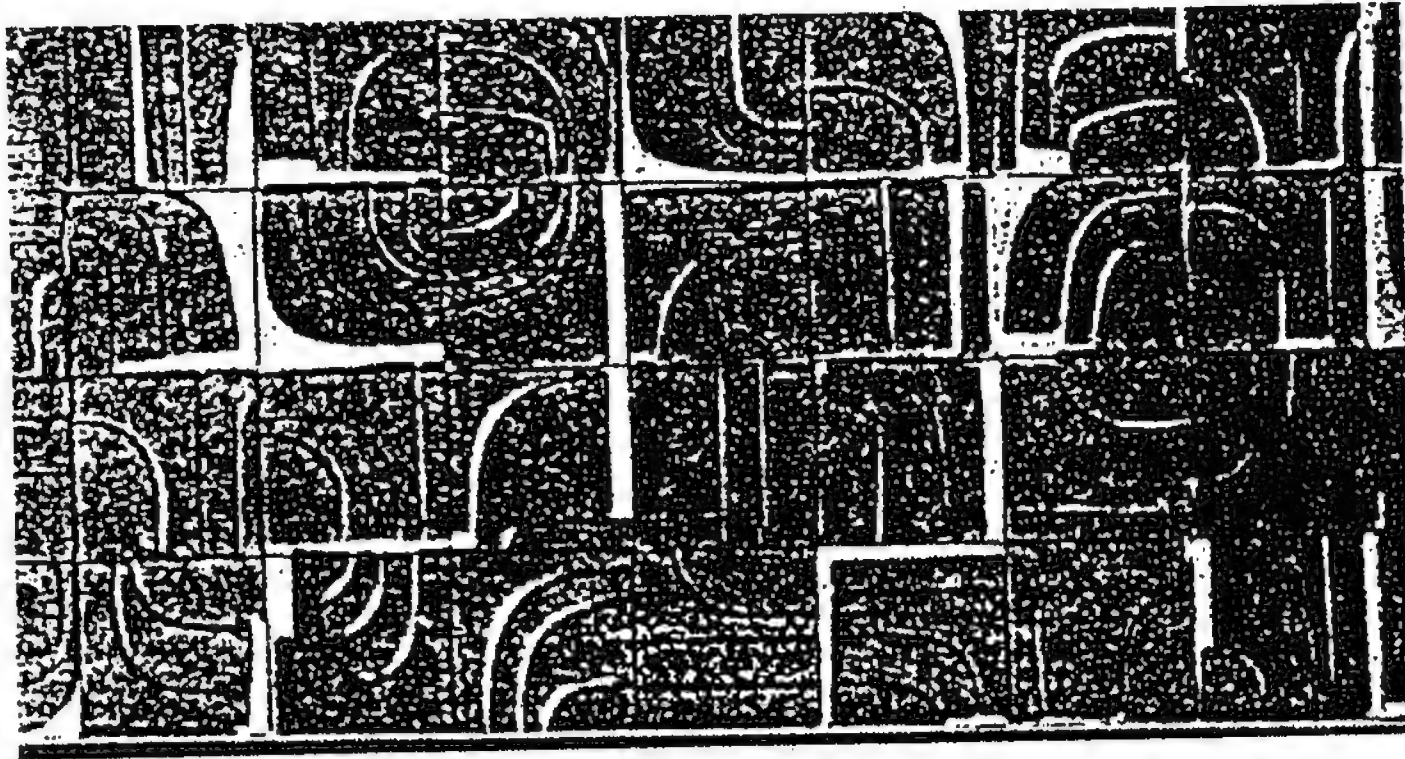
(شكل ٣٩): تشكيل فني، لإناء خزفي - للخزافه "لوسي راي Lucie Rie" - ١٩٧٢م.
 نلاحظ: إستخدام الأشكال الهندسيه كالإسطوانه والمخروط، والتأكيد على الزخرفة "الإشعاعيه" في فوهة الشكل الخزفي.
 المصدر/----- P. 133 "Art of the Modern Potter"



(شكل ٤٠): للخزاف "هانز كوبر Hans Coper" ١٩٥٨م
 يتميز هذا العمل بإستخدام الدائره كشكل هندسي بسيط ،
 المصدر:----- P. 75 "Modern Ceramics"



(شكل ٤١) : عمل خزفي للفنان "كورت وجيردا سبوري Kurt and Gerda Spurey"
 يرتفع العمل "١٢ بوصة". مبني بطريقة الشرائح، يوحي بالحركة للكتلة، إثر الشرائح الطينية المجعده والمصفوفة وسط العمل الخزفي، والتي
 تفصل بين متوازي المستطيلات، مما تترك انطباعاً بأن الجزء الأعلى يضغط على الجزء الأسفل.
 المصدر/ The Complete Book of Ceramic Art .P. 36



(شكل ٤٢) . عمل فني حائطي للخزاف: "أنتوني بل Anthony Bell"
 تبنى الخزاف في هذا العمل: إبراز حلول تشكيلية جيدة لإمكانية إستخدام العناصر الهندسية، كالمربع، بتريديه له كمساحة، لتظهر القيمة
 الإيقاعية للمساحة، كذلك القيمة الفنية للخط الناشئ عنها، وعن تغيير ترتيب المساحات الهندسية.
 المصدر:-----Modern Ceramics . P. 82

- الخزف السعودي المعاصر:

فن الخزف المعاصر بالمملكة العربية السعودية لم يكن بعيداً عن الإتجاهات العالمية المختلفة في التشكيل المختلف بخامة الطين ، إذ أن لصناعته جذورها العريقة في المنطقه، ومازالت صناعته قائمة حتى الآن ، وللخزاف السعودي المعاصر دوره، فقد ظهرت إتجاهات حديثه منها بإستخدام للأشكال الهندسية التي يمكن تشكيلها على الدولاب كالكره والشكل الأسطواني بإضافات زخرفيه، وبإستعمال لزخارف نباتيه في خطوط لينه كما في عمل الخزاف عبد الرحمن البراك (شكل ٤٣).

وفي آخر بزخرفه للشكل الأسطواني بمفردات زخرفيه هندسيه، كالمثلث، بإضافة الحز، كما في عمل الخزاف: عبد الحكيم الوكيل (شكل ٤٤).

وهناك معالجات شكلية أخرى بالحفر "Relief"، وبكشط للجسم الخزفي ، منها في صورة خطوط كتابيه لينه، كما في عمل الخزاف : عبد الله نواوي (شكل ٤٥)، ومنها بمفردات هندسيه كالمثلث، والمربع، والدائره، كما في عمل الخزاف سعد المسعري (شكل ٤٦) .

وفي إتجاهات أخرى سعياً لتأكيد علاقة الكتل غير منتظمة الأبعاد بالفراغ الناشئ ، يؤكدها الظل ، ويضيف تباينا متزناً لعلاقة الكتل ببعضها البعض كما في عمل الخزاف منصور المعمر (شكل ٤٧).

وفي حلول أخرى تأكيد للحركة، ببناء يعتمد على الكتل، للعناصر التركيبية والفراغ السطحي، الناشئ عن تنوع إرتفاع السطوح ذات الخطوط اللينه ، تأكيداً للحركة الناتجه عن إتجاهات الخطوط اللينه ، كما في: (شكل ٤٨) .

وفي أخرى تأكيد للزخرفة النباتيه، ببروز وإخفاض في خطوط لينه على السطح الخزفي (شكل ٤٩).

وفي إتجاه آخر للخزاف أحمد فؤاد فيرق ، مستوحياً من الشربه (القله) ، قدّم عملاً فنياً يشترك فيه الشكل الهندسي المخروط، ونصف الكره، برقبة إسطوانية ، وفصل الشكل بخط رأسي من الفوهة حتى القاعده الى نصفين متماثلين مع المحافظة على إتصالهما بشريحة طينية معالجاً أسفل الشكل بمفردات زخرفية شعبيه من المثلثات المتعاكسه (شكل ٥٠).



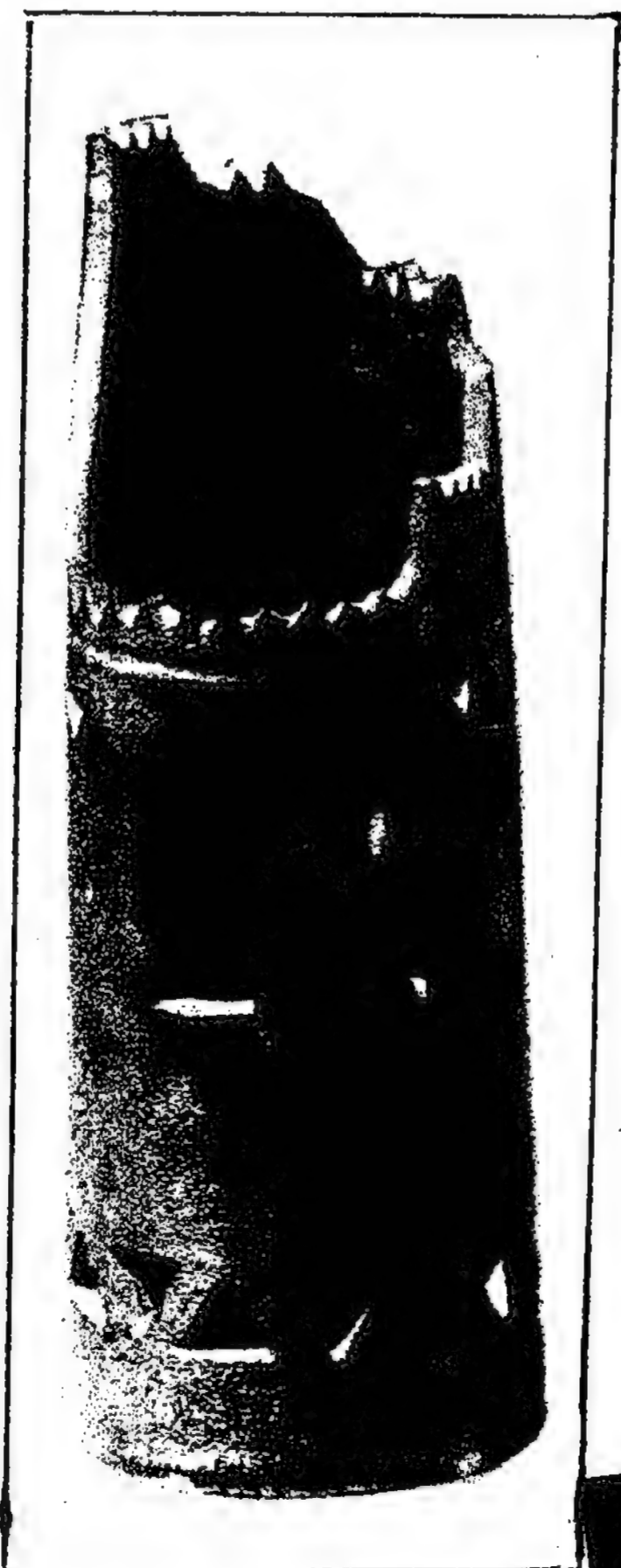
(شكل ٤٣) للخزاف: عبد الرحمن البراك.

تمثل بعض الخطوط اللينة والزخارف النباتية

المصدر/ كاتلوج: المعرض العام الحادي عشر لمقتنيات الفنون التشكيلية

(الرئاسة العامة لرعاية الشباب). وكالة شؤون الشباب. الإدارة العامة

للنشاطات الثقافية. المملكة العربية السعودية - ١٤٠٩



(شكل ٤٤) للخزاف: عبد الحكيم الوكيل.

تمثل معالجة المساحات والأسطح بالخز والأشكال الهندسية

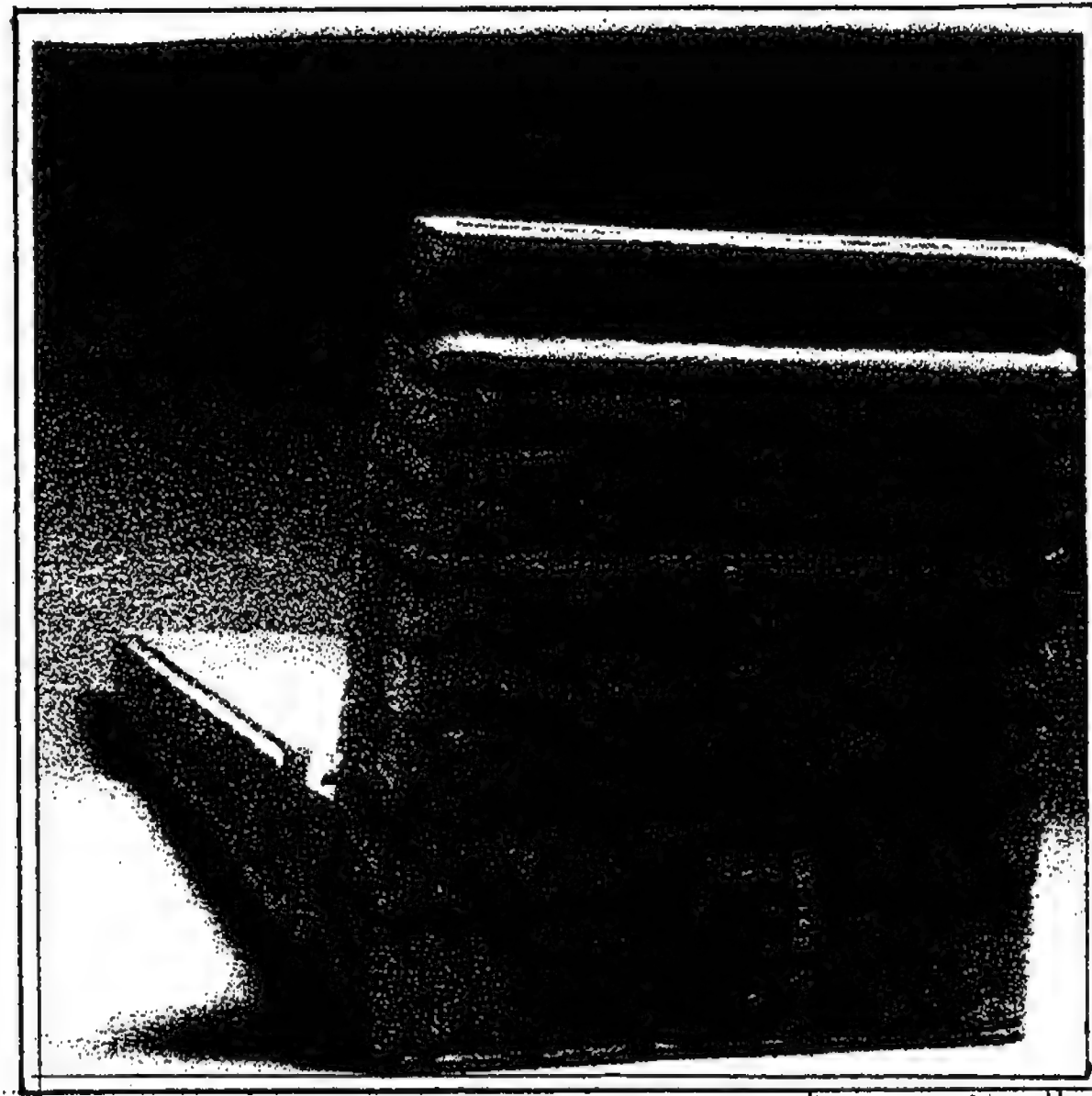
المصدر / كاتلوج: معرض المقتنيات التاسع للفنون التشكيلية

الرئاسة العامة لرعاية الشباب. الشؤون الثقافية. الفنون التشكيلية

المملكة العربية السعودية - ١٤٠٧



(شكل ٤٥) للخزاف : عبدا لله نواوي.
المصدر / كُتِبَ : المعرض العام الثامن لمقتنيات الفنون التشكيلية - "الرئاسة العامة لرعاية الشباب ، الشؤون الثقافية .
الرياض . المملكة العربية السعودية ١٤٠٤



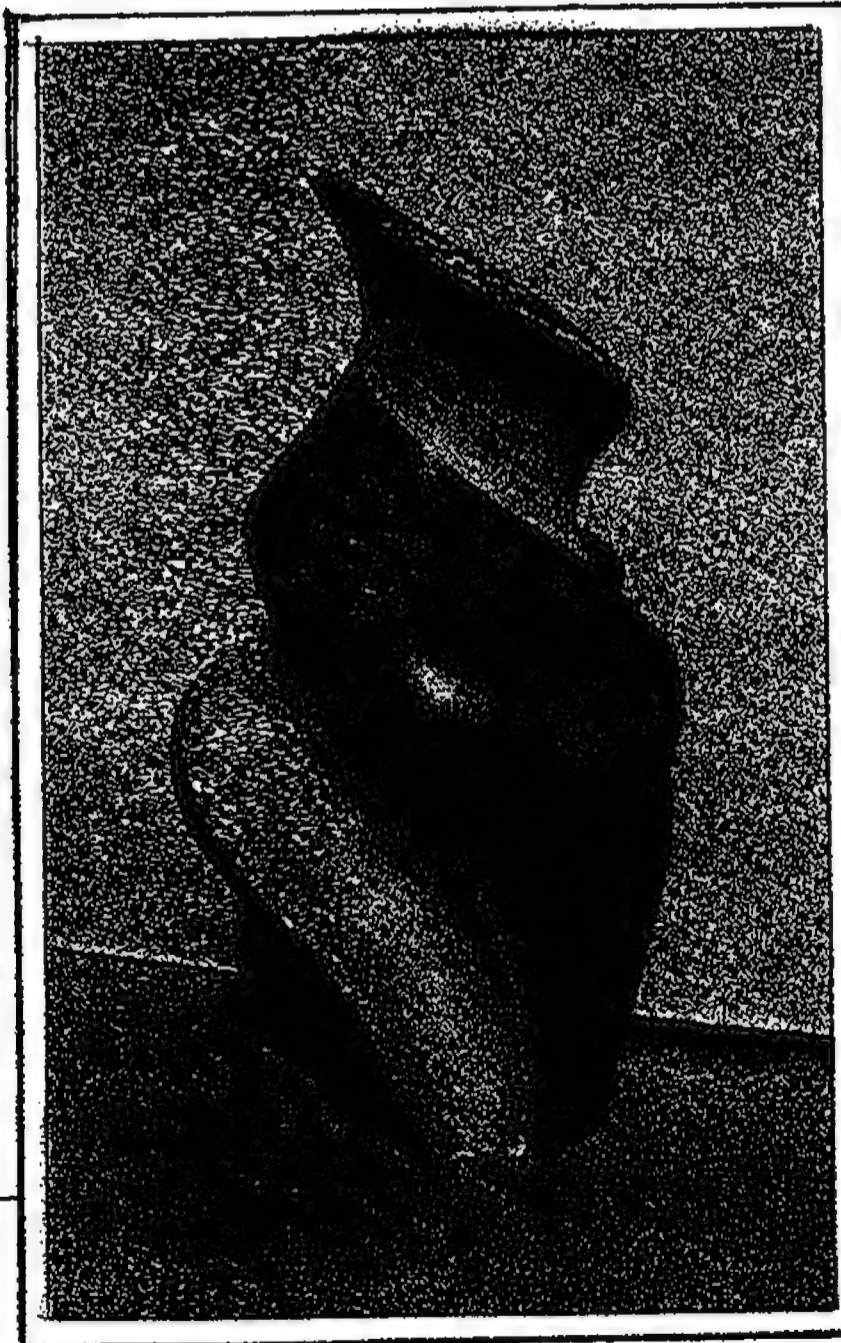
(شكل ٤٦) للخزاف: سعد المسعري
المصدر / كُتِبَ المعرض السابع للفن السعودي المعاصر "الرئاسة العامة لرعاية الشباب ،" الشؤون الثقافية . المملكة
العربية السعودية ١٤٠٥ ص ٢٤



(شكل ٤٧): بناء مصمت بخامة الطين .
للخزاف: منصور المعمور .
المصدر: كتيب: المعرض السنوي الثامن ،
لقسم التزييه الفنيه . جامعة الملك سعود
الرياض . المملكة العربية السعودية / ١٤٠٤ ص ٣٧



(شكل ٤٨):



(شكل ٤٩):

(شكل ٤٨ وشكل ٤٩) التشكيل بالخزف . "التأكيد على أهمية الملمس ، ضمن العلاقات الزخرفية المختلفة .
المصدر/ كتيب: المعرض الدوري للتزييه الفنيه "التشكيل والخزف" . جامعة أم القرى #٨-١٤ شعبان ١٤١٦



(شكل ٥٠) تشكيل خزفي للخزاف / أحمد فؤاد فيرق " بإرتفاع ٤٥ سم ، مستوحياً إياه من الشربة (القلة) ، يجمع فيه ما بين الشكل المخروط ، والنصف كروي ، برقة إسطوانية ، بعد فصل الشكل من النصف بخط رأسي من الفوهه وحتى القاعده الى نصفين متماثلين ، ومتصلين في القاعده بشريحة طينية ذات مجموعة من العلاقات الزخرفية الشعبية ، في شريط من المثلاثات المتعاكسه ، في أسفله .
المصدر / سمات الفخار والخزف الشعبي بالمملكة العربية السعودية . أحمد فؤاد رملي فيرق ، رسالة دكتوراه (مرجع سابق) ص ٣١١

ويري الباحث أن أغلب هذه الأعمال نفذت عن طريق الإستعانة بالخامات الطينية المستورده .

ويهدف الباحث من إستعراض هذه التشكيلات الخزفية المعاصره ، من التصاميم ، بما تحتويه من ملامس ، وعلاقات فنية مختلفه ، منها العلاقة بين العمل الفني والفراغ المحيط بالشكل ، وذلك للإستفادة منها في تجاربه الذاتيه .

الفصل الرابع

الموقع، وجيولوجية المكان، والإختبارات العملية لخواص طينات الداسة

ملخص:

سوف يقوم الباحث في هذا الفصل، بالتعريف بمواقع، وأماكن طينات الدراسة ، ثم بالوقوف على جيولوجية المكان، وطبوغرافيته، لما لها من أثر على الأحوال المناخية ، وبالتالي على استقرار الإنسان، وعلى أنشطته، بإستغلاله للخامه المحيطة .

ثم يقف الباحث على الثروات اللافلزيه "المعدنيه" في منطقة الدراسة مشيراً الى مواقع الخامه الطينيه المحليه، المعنيه بهذا البحث ، والتي قام الباحث بالوقوف عليها في بحثه.

أما في القسم الثاني منه فيستعرض الباحث مجموعه من الإختبارات للخصائص العامة للطينه المحليه ،من خلال التجارب المعملية، للتوصل الى مدى إمكانية الإستفادة من الطينه المحليه المختاره للتشكل على الواجهات الجداريه .

أولاً : موقع الدراسة " التعريف بالموقع " :-

أما في تسمية الموقع ففي لسان العرب نجد أن "حِسَى" : موضع ، "والحِسَى" هو الرمل المتراكم ، أسفل جبل صلد ... قال الأزهري : وقد رأيت بالبادية أحساء كثيرة على هذه الصفة، منها أحساء بني سعد بجذاء هَجْر، قُرأها، قال هي اليوم دار القرامطة، وبها منازلهم^(١)، وقد إستولى القرامطة على البحرين، وخرّبوا "هجر"^{*}، وبنوا مدينة سكنوها، وأسموها بالأحساء قرب هجر، وصارت حاضرة، وكان ذلك سنة ٣١٧ هـ - ٩٢٩ م^(٢) وتقع الأحساء في الركن الجنوبي الشرقي للمملكة العربية السعودية ، وهي بالتحديد في الجزى الجنوبي من المنطقة الشرقية^(٣)، على الساحل الغربي للخليج العربي^(٤)، بين دائرتي العرض (١٧,٠٠°، ٢٦,٠٠°) وخطي الطول (٤٨,٠٠°، ٤٥,٠٠°) ، وقد حددت من الشمال بحدود منطقة بقيق وعين دار في المنطقة الشرقية ثم الى الجنوب حدود المملكة العربية السعودية مع سلطنة عمان واليمن. وإلى الشرق: حدود المملكة العربية السعودية مع قطر ودولة الإمارات. وإلى الغرب: حدود المنطقة الشرقية مع حدود المنطقة الوسطى (الرياض ونجران) ^(٥) (شكل ٥١) ، وقد كانت ولا تزال الأحساء تمثل إحدى البوابات الشرقية للجزيرة العربية ، وترتبط بالأجزاء الأخرى من المملكة العربية السعودية بمطار الهفوف وبطرق بريه سريعة، وبخط سكة حديد بين الرياض والدمام ، وبشكل عام تبلغ مساحتها ٨٠٪ من مجموع مساحة الجزيرة العربية^(٦) .

(١) أبي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم ابن متطور الإفريقي المصري - لسان العرب - مجلد ١٤

(و-ي) بيروت ١٤١٢ هـ ، ص ٧٧ .

* هجر : (بفتح الهاء والجيم) قاعدة بلاد البحرين قديماً .

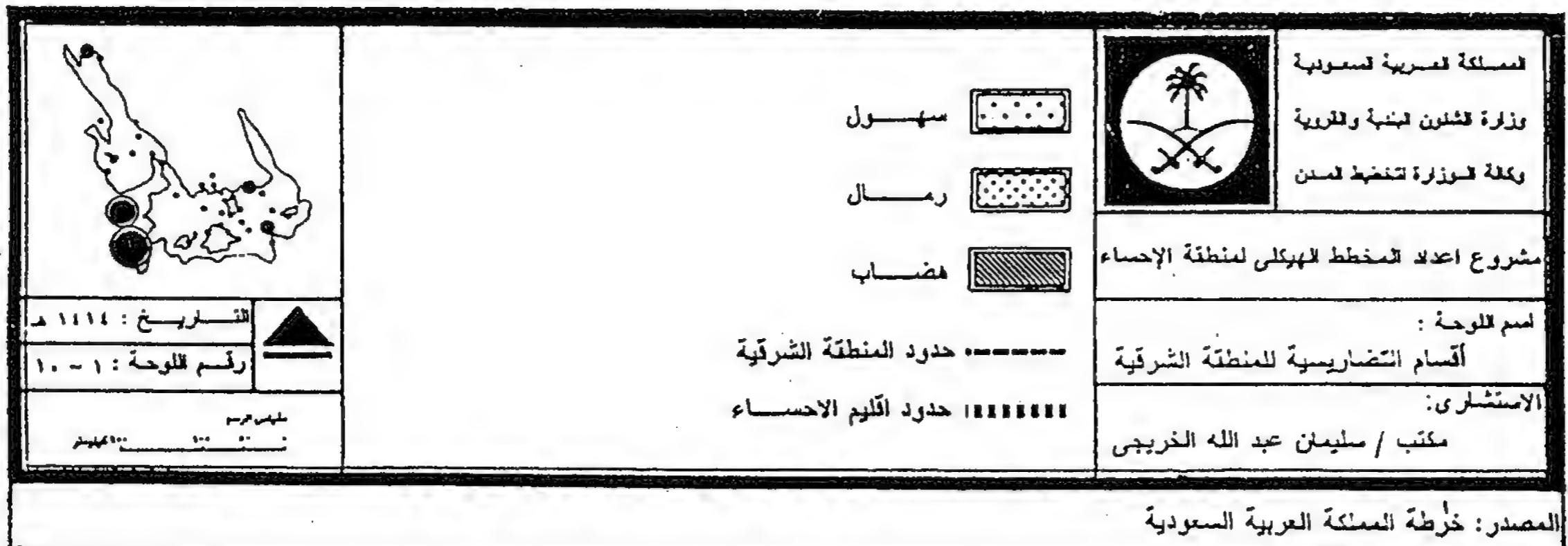
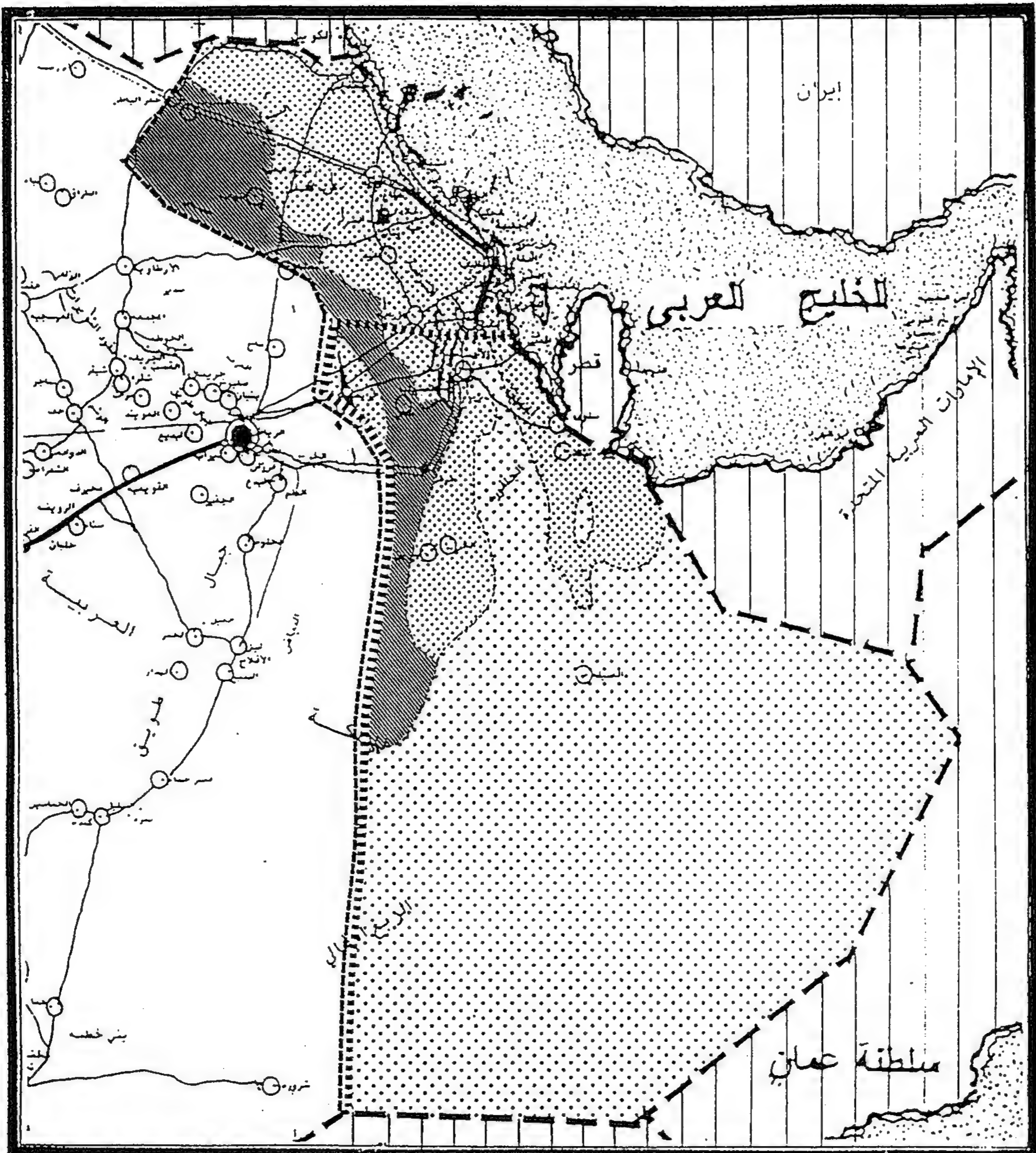
(٢) الحيدري (ابراهيم بن فصيح بن السيد صبغة الله) " في بيان أحوال بغداد والبصرة ونجد " منشورات دار البصري ، بغداد ص ١٩١

(٣) وزارة الشؤون البلدية والقروية ، وكالة الوزارة لتخطيط المدن (مشروع إعداد المخطط الهيكلي لمنطقة الأحساء) التقرير الأول "المعلومات الأساسية والأوضاع الراهنة والعامة" - الجزء الأول- (الدراسات الطبيعية والبيئية) ١٤١٥ هـ ص ١-١٠ .

(٤) عبد الله بن أحمد الشباط ، صفحات من تاريخ الأحساء ، (مقالات تتحدث عن الأحساء في بعض ادوارها التاريخية) (الدار الوطنية الجديدة للنشر والتوزيع الخبر ، ط ١ ١٤٠٩ هـ ، ص ٩٣

(٥) وزارة الشؤون البلدية والقروية ، مشروع إعداد المخطط الهيكلي لمنطقة الأحساء ، مرجع سابق ، ص ١-١

(٦) سعد عبد الله البراك (خصائص اراضي الاحساء الزراعية) ، ط ١ ، مطابع الحسيني الحديثة الاحساء ١٤١٤ ص ٤٢



(شكل ٥١): الأقسام التضاريسية للمنطقة الشرقية.

المصدر/ مشروع إعداد المخطط الهيكلي لمنطقة الأحساء" وزارة الشؤون البلدية والقروية ،وكالة الوزارة لتخطيط المدن.

المملكة العربية السعودية ١٤١٤ "لوحة ١٠-١" ص ٣٩-١

- التكوين الجيولوجي للأحساء:

إن للتعرف على التكوين الجيولوجي أهميته حيث الوقوف على أنواع التضاريس وأساليب تكوينها لما لها من أثر على الأحوال المناخية للأقاليم ، والتي بدورها لها الأثر في استقرار الإنسان ، ومن ثم على أنشطته الاقتصادية منها إستغلال التربة^(١) والحمات المحيطة .

وتعد صخور القاعدة الأركيه "ما قبل الكاميري" والتي تنتشر في منطقة الدرع العربي الأساس الجيولوجي الذي تكونت فوقه ارض المملكة العربية السعودية^(٢)، والتي تعد الأحساء جزء منها. وتتركب منطقة الأحساء من وحدتين جيولوجيتين رئيسيتين^(٣) :-

١ - الدرع العربي والذي يشمل الساحل الشرقي للبحر الأحمر، والساحل الشمالي لبحر العرب ، ممتداً الى الداخل ٧٠٠ كم ليشكل هضبه نجد، ويتألف من صخور رسوبية متحوله مع صخور القاعدة من النيس، والصخور البركانية التي ترجع الى ما قبل الكاميري.

٢ - الرصيف العربي ، حيث تعتبر الأحساء جزء منه ، ويتكون من الصخور الرسوبية ، إذ غمرت البحار القديمة هذا الحوض من الصخور الأركيه لفترات متعاقبه، وأرسبت عليه صخوراً جيرية، ورمليه، وطفل، وطين، والأصداف البحرية، على هيئة أقواس متتابعه، ممتده من الغرب الى الشرق، ومن الشمال الى الجنوب.

وتتبع الأحساء جيولوجياً تكوين الدام والهيدروخ^(٤) .

(١) محمود طه أبو العلا ، "شبه جزيرة العرب" الجزء الأول ، المملكة العربية السعودية ، ط ١ ١٩٦٥ م ، مطبعة لجنة البيان العربي ، ص ٢٥

(٢) عبد الرحمن صادق الشريف ، "جغرافية المملكة العربية السعودية" ، الجزء الأول ١٣٩٧ هـ ، دار المريخ - الرياض ، ص ٣٣

(٣) سعد عبد الله البراك ، "خصائص أراضي الأحساء الزراعية" ، مرجع سابق ، ص ٤٢

(٤) وزارة البترول والثروة المعدنية ، خريطة طبوغرافية ، مقياس رسم "١ : ٥٠٠٠٠٠" رقم ٢٠٨

١ - مادة الأصل لأراضي منطقة الأحساء (١):

يعد لمادة الأصل أهميتها إذ أنها إحدى عوامل تكوين الأراضي، ومنها تكونت التربة قبل التأثيرات الأخرى المختلفة، ذات الأثر على تكوين الأراضي، وفيما يتعلق بأنواع مواد الأصل لمنطقة الأحساء فإنها تتكون من :

١ - مواد أصل محليه "متبقية" تجمعت وتكونت في موقع تكون مادة أصلها الجيولوجي في المنطقة ، والتي تتبع الدور الثلاثي، وتتمثل بالأراضي التي نشأت بطبقات الحجر الجيري الرملي ، والحجر الجيري، والحجر الرملي ، والحجر الرملي الجيري ، وآمارل الرملي "الرمادي والوردي والأبيض" والطفل ، والحجر الطيني "الأحمر والرمادي والأخضر" والتي تتركز في الجزء الغربي من المنطقة .

٢ - مواد أصل رمليه منقوله بواسطة الرياح مثله بأراضي الكثبان الرملية ، والصفائح الرملية ، والألسنه الرملية ، التي تقطع وآحات الأحساء .

٣ - مواد الرواسب الفيضيه : وهي مواد أصل منقولة كرواسب وديان ، لإنحدار منخفض الأحساء تدريجياً الى الشرق والشمال .

٤ - مواد رواسب المنحدرات : نقلت من مواد أصلها بواسطة الجذب الأرضي للعلو الطبوغرافي لموقعها الأصلي عن موقع إستقرارها .

٥ - مواد رواسب الشواطئ : وهي الرواسب البحرية للشريط الممتد من العقير الى خليج سلوي وهي أشبه برواسب البحيرات من حصي وأحجار.

٦ - رواسب البحيرات ذات القوام مايين الرمل الى الطين ، ترسب أغلبها في صورة طبقات متعاقبة .

(١) سعد البراك ، "خصائص أراضي الأحساء الزراعية" ، مرجع سابق ، ص ٨٩.

الثروات المعدنية "الافلزية" بالأحساء (١) :

تتولى وزارة البترول والثروة المعدنية المسح الجيولوجي والبحث والتنقيب ، وتنشيط القطاع الخاص للإستكشاف ، وإجراء الدراسات التعدينية ، وقد إكتشفت بعض المعادن غير الفلزية بمنطقة الأحساء مثل :

١ - الجبس

٢ - الحجر الجيري

٣ - الحجر الطيني

وقد إستفاد الخزاف الشعبي بمنطقة الأحساء من بعض هذه المواقع ، بإستغلال خاماتها المتعددة ، في صنع أشكال فخارية وخزفية متنوعة ، متوارثاً هذه صناعتها من جيل الى آخر ، والتي إستعرض الباحث صناعتها ، في الجزء الثاني من هذا الفصل .

(١) وزارة الشؤون البلدية والقرويه ، وكالة الوزارة لتخطيط المدن ، مشروع إعداد المخطط الهيكلية لمنطقة

الأحساء "التقرير الأول" ، المعلومات الأساسية والأوضاع الراهنة والعامة، مرجع سابق ص ١-١٦٣

ثانياً: الطينيات المحلية بالأحساء:

- مقدمة -

بالرجوع الى الخرائط الطبوغرافية^(١) ، وبناء على الدراسات المسحية الأولية^(٢) عن الطينيات في منطقة الدراسة "دراسة الباحث" من قبل وزارة البترول والثروة المعدنية، والتي أشارت الى وجود الطينيات فقد قام الباحث بالبحث عن الطينيات المحلية بالأحساء شمالاً وشرقاً وغرباً وجنوباً مستنداً على هذه الدراسات المسحية الأولية "جسات إستكشافية ، لوزارة البترول والثروة المعدنية " .

وقد تعثر الباحث أول الأمر الا أنه بتوفيق من الله ، وبعد التعرف على المنطقة التقط الباحث عينات عديده في حدود الإماكن المشار إليها ، وأقام تجارباً أولية* لإختبارها، فتوصل الى عينات لطينات ، بدأ بتحديد مواقعها تحت قراءة جهاز "GPS"® الموضحة بالجدول (شكل ٥٣)، ثم وقف الباحث على الصناعة الفخارية الشعبية بالأحساء، والتي إعتمدت الخامات الطينية المحلية في الصناعة ، وقد تعرض الباحث لطرق الصناعة الشعبية المحلية بالأحساء ، ثم لأبرز منتجاتها .

(١) وزارة البترول والثروة المعدنية ، خريطه طبوغرافية رقم ٢٠٨ "مقاس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠" ، المملكة العربية السعودية .

(٢) ASURVEY FOR INDUSTIRAL ROCKS IN THE AZ.ZAHARAN.ALHVUF-URAYIRAH (٢)
RENGION .PY. P.VILLALARD AND ALHABSHI 1976 ,P22

وزارة البترول والثروة المعدنية ، المملكة العربية السعودية.

*تجارب أولية : اختبار لدونة الطينه(العينة) وقابليتها للتشكيل بالضغط اليدوي البسيط .

⊗ " GPS " :جهاز تحديد المواقع عبر الأقمار الصناعيه (وتم تحديدالمواقع بالتعاون مع جامعة الملك فهد للبترول والمعادن).

مواقع للحجر الطيني^(١) (شكل ٥٢) -

أ - موقع المطيري :

ويقع شمال مدينة الهفوف ، ويبرز على مساحات كبيرة فوق سطح الأرض في صورة طبقات ذات سماكة تتراوح بين " ٥,٥ - ٧ " أمتار .

ب - موقع غرب المطيري :

ويقع شمال والى الشمال الغربي من مدينة الهفوف ، ويوجد على مساحة تمتد من جنوب برقاء ركيان حتى ابو غنيمه بسمك يتراوح ما بين " ٥,٥ - ٧ " امتار بمتوسط سمك " ٢,٢٧ م " مغطى تحت سمك يتراوح ما بين ٣,٥ م الى ١ متر من الرمال والزلط .

ج - موقع شرق المطيري : حيث توجد طبقة رسوبية من الحجر الطيني شرق وجنوب شرق المطيري، وجنوب غرب جبل بريقه، مرتفعه بحوالي " ٥,١ - ٢ م " عن سطح الأرض .

د - موقع طريق الهفوف "الدهيلقيه" (المعروفة بالدليجييه) :

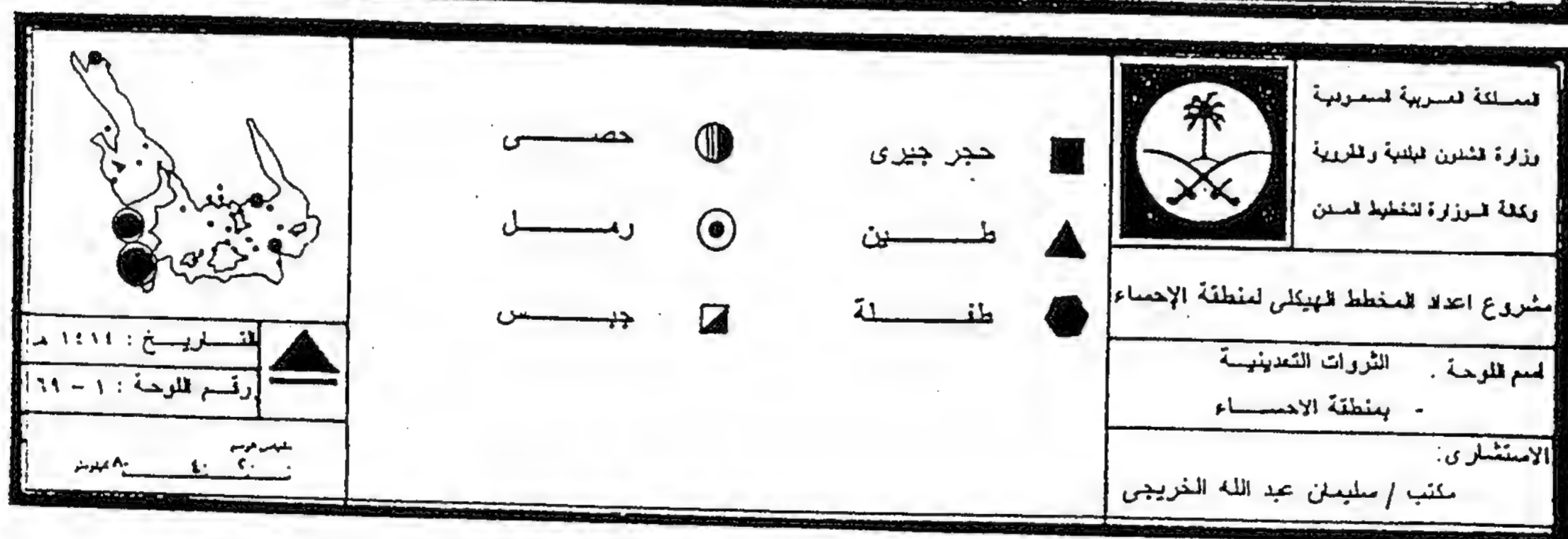
وتقع على بعد ١٤ كيلومتر من الهفوف الى الجنوب الشرقي من طريق قطر ، بصورة بروزات من الحجر الطيني لمسافة ١٤,٥ كم على مساحة مضلعة ، أبعادها الشماليه ٦٠٠ م وفي الوسط ١ كم وفي الجنوب ٤,٥ كم وبسمك يتراوح ما بين ٥,٥ م الى ٣,٥ م في طبقات غير متجانسه، حيث يدخل في تركيبها الرمل والقرين . وقد وقف الباحث على هذه المواقع وأخذ منه عينة، من ضمن عينات دراسته .

ومن ثم حدد الباحث مواقع عينات دراسته التى أخضعها للإختبارات المعملية مستعيناً بجهاز " GPS " لتحديد المواقع، (الجدول ١)، موضحاً بالتصوير الفوتوغرافي لطبيعة العينات من مواقعها : عينة الدهيلقيه "أ" موقع رقم ١٠٤ (شكل ٥٣)، عينة موقع الدهيلقيه "ب" رقم ١٠٣ (شكل ٥٤)، عينة موقع غرب المطيري رقم ١٠٥ (شكل ٥٥)، عينة موقع شرق المطيري "أ" رقم ١٠٢ (شكل ٥٦)، عينة موقع شرق المطيري "ب" رقم ١٠١ (شكل ٥٧)، عينة موقع جنوب شرق المطيري "الراشديه" رقم ١٠٦ (شكل ٥٨).

(١) ASURVEY FOR INDUSTIRAL ROCKS IN THE AZ.ZAHARAN.ALHVUF-URAYIRAH

RENGION .PY. P.VILLALARD AND ALHABSHI 1976 ,P22

وزارة البترول والثروة المعدنية بالمملكة العربية السعودية .



المصدر / "مشروع إعداد المخطط الهيكلي لمنطقة الأحساء" وزارة الشؤون البلدية والقروية ، وكالة الوزارة لتخطيط المدن.
المملكة العربية السعودية ١٤١٤ "الوحه ١-٦٩. ص ١-١٦٤".

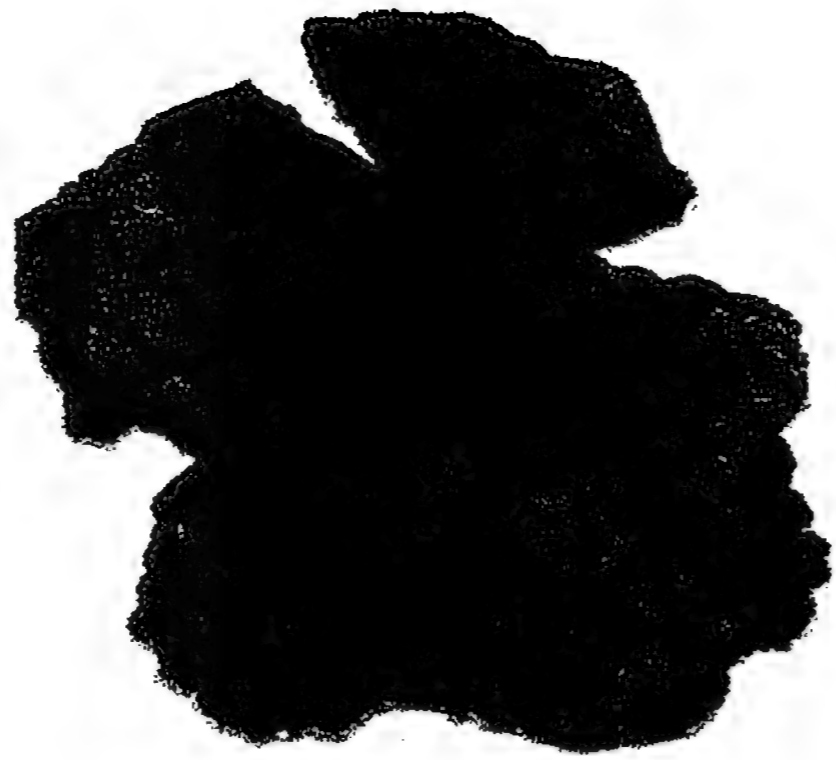
اسم الموقع	رقم العينه	قراءة جهاز GPS للموقع	طبيعة العينه
الدهيلقيه "الدليجييه" موقع "أ"	104	N25:15.14.9 E49:41.58.5	شكل "٥٣"
الدهيلقيه "الدليجييه" موقع "ب"	103	N25:13.41.2 E49:41.00.9	شكل "٥٤"
غرب المطيرفسي	105	N25:27.57.0 E49:32.27.9	شكل "٥٥"
شرق المطيرفي "جنوب القرن" موقع "أ"	101	N25:30.38.9 E49:36.47.3	شكل "٥٧"
شرق المطيرفي "جنوب القرن" موقع "ب"	106	N25:30.37.8 E49:47.01.0	شكل "٥٨"
جنوب شرق المطيرفي "الراشديه"	102	N25:27.03.2 E49:35.26.4	شكل "٥٦"

(جدول ١)

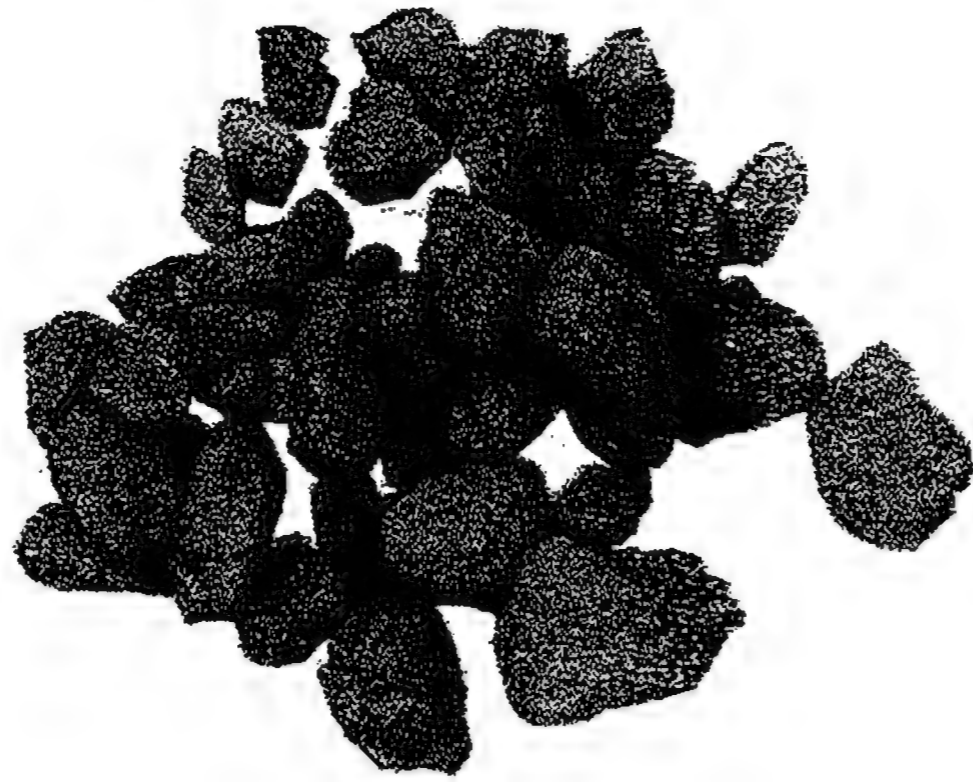
يبين الجدول مواقع عينات الدراسه تحت قراءة جهاز GPS



(شكل ٥٣)
صوره لطبيعة العينة رقم: ١٠٣



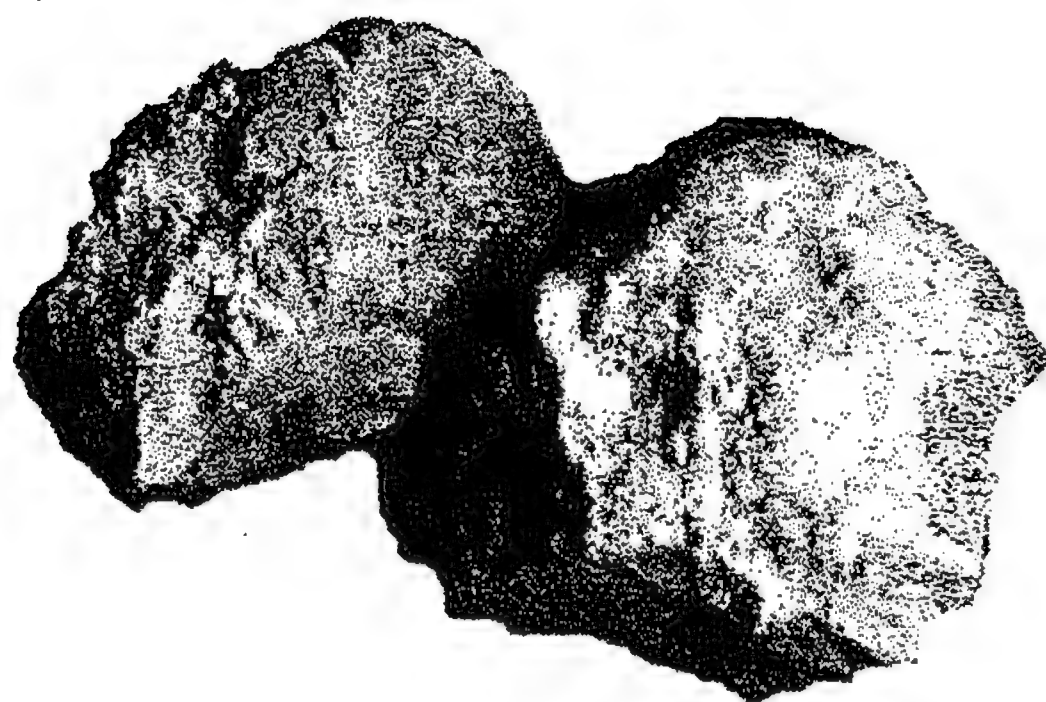
(شكل ٥٤)
صوره لطبيعة العينة رقم: ١٠٤



(شكل ٥٥)
صوره لطبيعة العينة رقم: ١٠٥

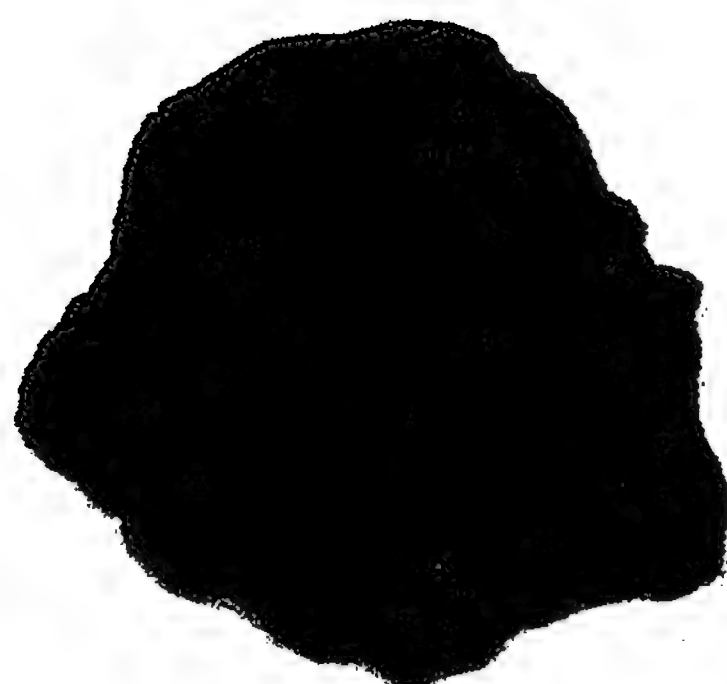
(شكل ٥٦)

صوره لطبيعة العينة رقم: ١٠٦



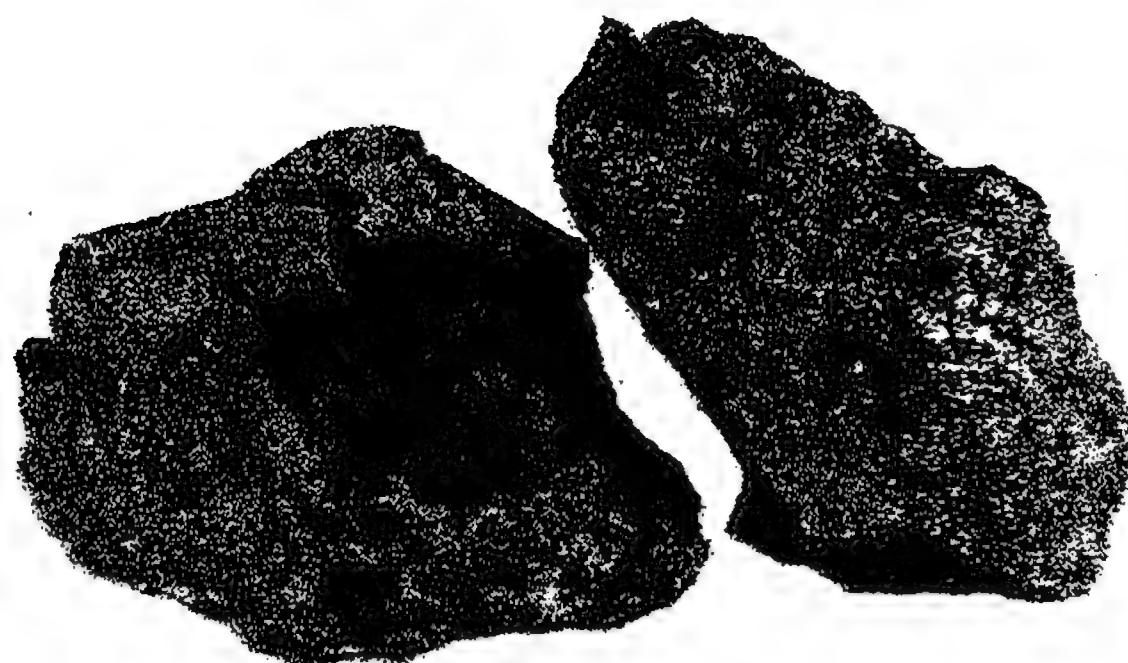
(شكل ٥٧)

صوره لطبيعة العينة رقم: ١٠١



(شكل ٥٨)

صوره لطبيعة العينة رقم: ١٠٢



- الصناعة الفخارية "الشعبية" بالأحساء:

تنوعت متطلبات الإنسان عبر العصور، سعياً لحياة أفضل، فأقام علاقته بالبيئة مستغلاً خاماتها، كاستجابة تلقائية لمظاهر الوجود الجماعي، فهضم أبعاد العلاقة بينه وبين البيئة، مستثمراً خبرات سلفه برصده إياها، ليرسي تجاربه خلفه، وإننا لو نظرنا بعين فاحصة إلى التراث بشكل عام، لوجدناه محصلة للتطور الفكري والثقافي والعقائدي، وللجوانب الاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية^(١)، مجتمعه لبناءه "ومنعكسه عليه"، إذ أننا لو نظرنا إلى التراث الشعبي بشكل عام، للمسنا أن للبيئة أثر كبير على نفسية الفنان، إذ يقدم لنا الفنان الشعبي عادات، وتقاليده مجتمعه، وأحاسيس الجماعة، بصورة مباشرة، وغير مباشرة، على هيئات متعددة، من أشكال، ومن حركات، واللوان متنوعه، وغيرها^(٢)، مستقاة من الثقافة الفنية التي تُعِينُهُ على أخراج الشكل من حيز الخيال، إلى حيز الواقع، كما لها دورها في أعانة المتذوق على قبول هذه الأشكال، والاستفادة منها في حياته العامة^(٣). وقد كانت الطينة إحدى الخامات التي طرقها الإنسان يبحثه، عبر العصور، فشكل منها ما يخدم إستعمالاته اليومية، لثمر تراثاً شعبياً قادماً من الماضي ليؤثر في الحاضر. وكان الفنان الشعبي يتفنن ويجرب تجارباً لا حصر لها، بتعامله مع الطينة المحلية مبتكراً، ومؤكداً على إرتباطه ببيئته، بإستثماره لأحدى ثرواتها الطبيعية، وإنتاجه الفني الخزفي، ذو الطابع الزخرفي، منه: بحثاً في تحقيق المتعة البصريه بوسائل الإيقاع والأنسجام والدقه، كاشطاً الجسم الخزفي، أو حازاً إياه، (شكل ٥٩) أو ملوناً إياه.

ثم إن المتذوق ليستشف من هذا الفن أحياناً خدمته، وإرتباطه بوظيفه رمزيه، من تعبير عن النظام الابدي، والأنسجام في الكون^(٤)، كنتاج خزفي شعبي قديم وحديث،

(١) عفيف بهنسي، "جماليات الفن العربي"، عالم الفكر، الكويت ١٩٧٩م، ص ٢-٣٤

(٢) عبد الغنى الشال ومحمود الشال، "التذوق الفني وتاريخ الفن - للصف الخامس"، وزارة التربية والتعليم، جمهورية مصر العربية، الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ١٤٠٠هـ، ص ١٧٦

(٣) أحمد فؤاد رملي فيرق، سمات الفخار والخزف الشعبي بالمملكة العربية السعودية، رسالة دكتوراه، مرجع

سابق ص ٧٠

(٤) أحمد فؤاد رملي فيرق، سمات الفخار والخزف الشعبي بالمملكة العربية السعودية، المرجع السابق، ص ٤٤



(شكل ٥٩): قطعتين من إنتاج مصنع الفخار بالأحساء ، يتضح ان الخزاف قد طبق عليهما أسلوبين مختلفين من أساليب الخز "كزخرفة" مطبقة في كثير من المنتجات الخزفية الشعبية . " تصوير الباحث " .

ذو الاختلاف الزمني والتباين الفكري المتطور عبر العصور .

ولم يكن الخزاف الشعبي بالأحساء يبعد عن هذا ، فقد إستثمر الخامة الطينية المحلية فجلبها من عدة مواقع منها "زقيحان" التي تقع في الهفوف ، والجشه ومن الشعبة التي تقع الى الشرق من المطيرفي ومن الراشديه جنوب المطيرفي، ولكل منها صفتها اللونيه والتشكيلية، إلا أن بعضاً من هذه المواقع أصبح اليوم أهلاً بالمباني والسكان، كما فى موقع الجشه وزقيحان، مما يعيق الاستفادة من طينة الموقع ،ويؤدي بالخزاف للجلب من مواقع أخرى .

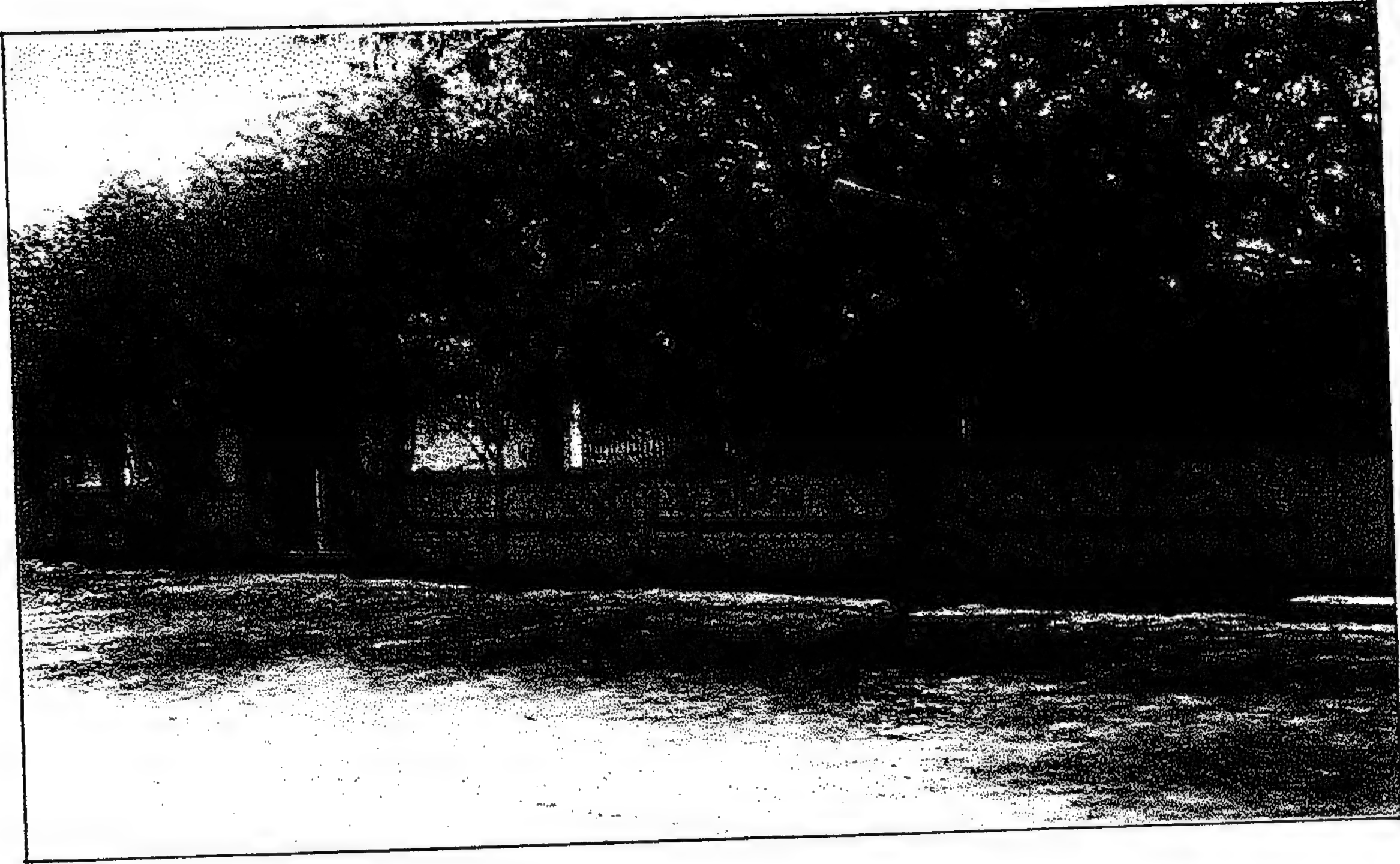
وقد جرب الخزاف الشعبي الخامة الطينية المحلية ، وأدرك طرق معالجات لتلافي عيوب التشقق والشروخ، كإضافة (Grog) حيث يؤدي الى التقليل من عملية الإنكماش، كما أضاف طينات لدينه الى أخرى ضعيفه اللونه لتحسينها ، وقد توارث الخزاف المحلي هذه الخبرات والصناعة أباً عن جدّاً .

ويوجد مثال حي قائم حالياً لهذه الصناعة يتمثل في مصنع الفخار بالأحساء ، (شكل ٦٠)، حيث يقوم بالصناعة والإشراف عليه "علي حسين غراش" وآرثاً هذه الصناعة من أبيه عن جده، ومن مصنوعاته قديمٌ توقف عن صناعته لوجود البدائل الحديثه ، ومنها ما يستعمل للزينة حالياً "كترات" .

وقد جلب، ويجلب الطين من مواقع عده ، ويعمل على تخزينها في موقع المصنع، قبل التعامل معها (شكل ٦١)، تمهيداً للتشغيل عند الحاجة .

وكان ولا يزال يصنع خزاف المنطقه بعضاً من منتجاته على الدولاب الخزفي، حيث يضع العجينة الطينية فوق القرص، ثم يلف الخزاف القرص ليشكل الطينة بيده^(١) (شكل ٦٢)، إذ يبدأ الخزاف، في موقع عمله بتخمير الطينه، بوضعها في أحواض ، ويغمرها بالماء حتى يتخللها الماء (شكل ٦٣)، ويتركها لعدة أيام ، مع تقلبيه لها من فترة الى أخرى ، ويتركها حتى تفقد قليلاً من الماء ، ثم يخرجها من حوض التخمير معرضاً إياها للهواء في غرفة الصناعة كي تفقد الماء الزائد، وتصبح جاهزه للتقليب والضغط (شكل ٦٤)، حيث تقلّب،

(١) عبد الله احمد الشباط ، "تاريخ الأحساء" مقالات تتحدث عن الأحساء في بعض أدوارها التاريخيه ، الدار الوطنية الحديثة للنشر والتوزيع ، ط ١ ، ص ١٢٠



(شكل ٦٠) : مصنع الفخار ، - بقرية القارة - بالأحساء . "تصوير الباحث" .



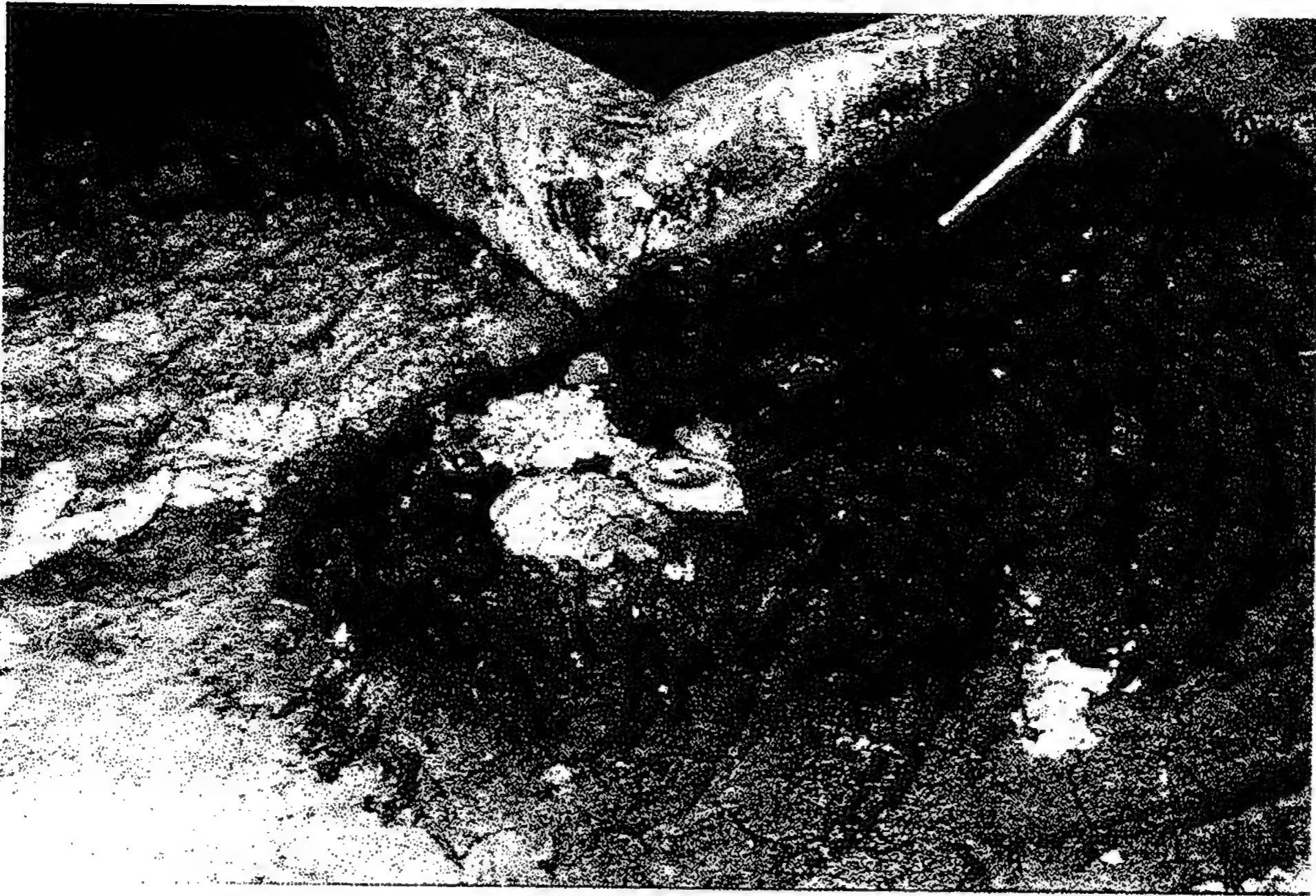
(شكل ٦١) : طينة الخزاف ، حيث تُجَلَب الطينة، ويتم تخزينها، كما هو في موقع صناعة الفخار بالأحساء. "تصوير الباحث" .



(شكل ٦٢): التشكيل على الدولاب (صاحب المصنع: علي حسن غراش، ينفذ الحزف على الدولاب)، تصوير الباحث.



(شكل ٦٣) : طريقة تخمير الطينات في أحواض، والصورة توضح ذلك في مصنع الفخار بالأحساء. "تصوير الباحث".



(شكل ٦٤) : تجهيز الطينات بعد التخمير، إستعداداً لتقليبها. / صورته فوتوغرافية من مصنع الفخار بالأحساء "تصوير الباحث".

وتضغط بالأقدام ، (شكل ٦٥) ، منها : للتخلص من فقاعات الهواء، ولتجانس بالضغط ، إستعداداً لعملية التشكيل على الدولاب (شكل ٦٢) ، ثم يتم تصنيعها، وترفع بعيداً عن التيارات الهوائية، حتى تجفف "بالبخار التدريجي" ، تمهيداً للتسوية بالحرق ، ومن بعد تسويقها. وللخزاف الشعبي مصنوعات توقف عن صنعها لوجود البدائل كالبريق* ، (شكل ٦٦) ، وهناك المزراب^٥ (شكل ٦٧) ، وهناك البرمه^٥ ، وهناك القدور ، وكذلك "الأوجار" ، وهو ما يعرف بحوض النار لصناعة القهوة والشاي ، وكذلك "الخرس" لحفظ التمور والحبوب (شكل ٦٨) .

وهناك صناعات مازال يمارس صنعها، لوجود الطلب عليها ، كالمباخر (شكل ٦٩) ، والجرار (شكل ٧٠) ، والمصاخن (شكل ٧١) ، وهي المعروفة بالأزيار ذات المقابض المتعددة، وهناك الصحن (شكل ٧٢) ، وكذلك الأواني مختلفة الأحجام والإستخدامات (شكل ٧٣) ، ويقوم الخزاف بصناعتها على الدولاب الخزفي .

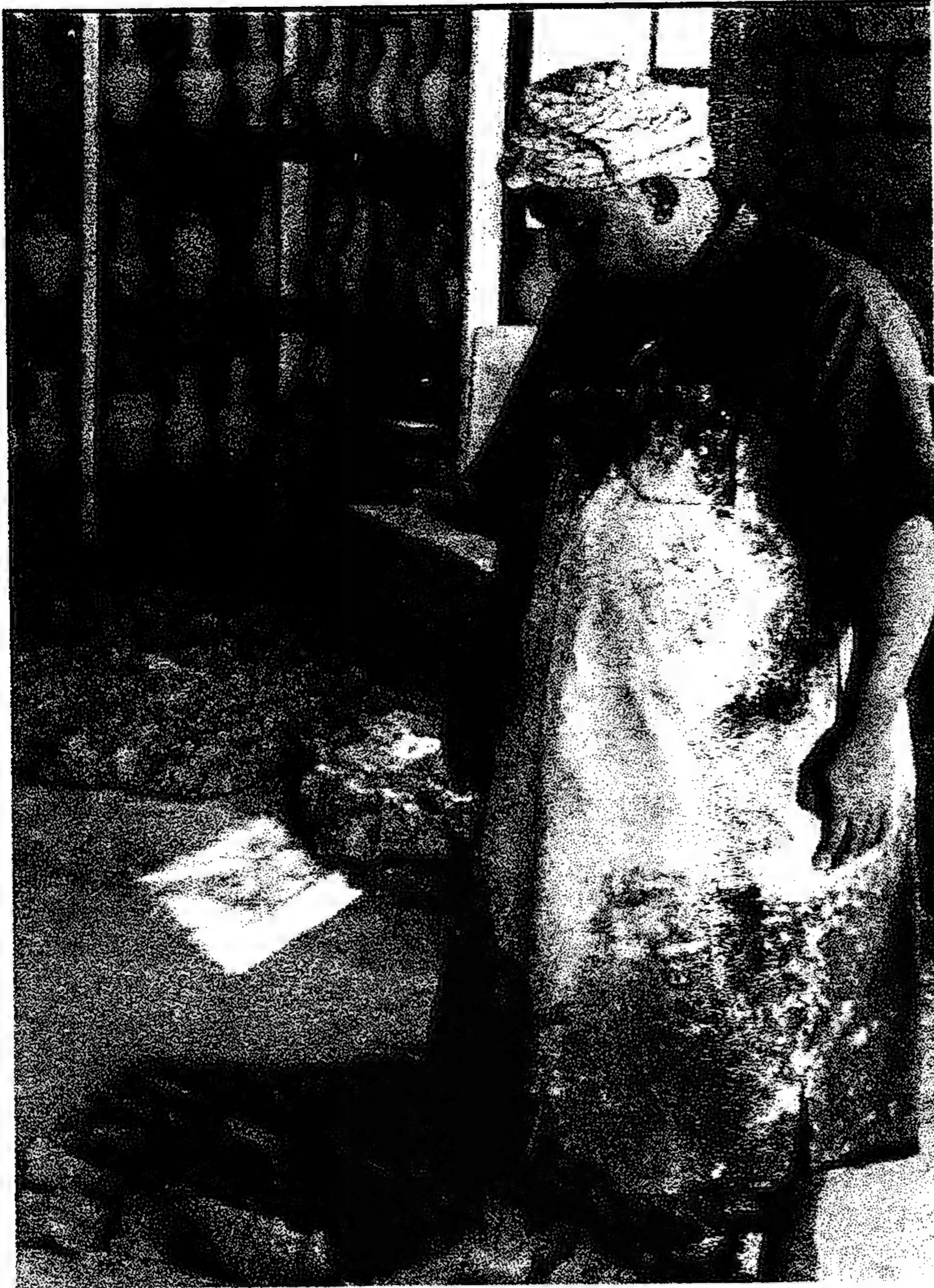
أما من حيث التسوية "حرق القطع الفخارية" فتسوى في أفران (شكل ٧٤) تعتمد على الخشب و جذوع النخل كوقود (شكل ٧٥) .

ويتكون أعلى الفرن من بيت المشغولات (شكل ٧٦) ، وكذلك من بيت النار في أسفله (شكل ٧٧) ، والموضح بالقطاع: (شكل ٧٨) ، " حيث يتكون من غرفة الوقود "الإحتراق" والموضحة برقم ٥ ، يليها الى الأعلى فتح خروج النار، و المغطاه بشباك لرص المشغولات أعلاها ، في غرفة المشغولات، التي تحتوي على أربع فتحات جانبيه لتصريف الدخان الى فتحات أعلاه ، والموضحة برقم ١ ، حيث ترص المشغولات فوق بعضها البعض وتغطي بالكسر من المنتوجات ويغطي أعلاها بصفائح معدنيه فلا يجد الدخان مخرجاً الا الفتحات الجانبيه المؤديه الى أعلى الفرن ، (الخاصة بالدخان) " .

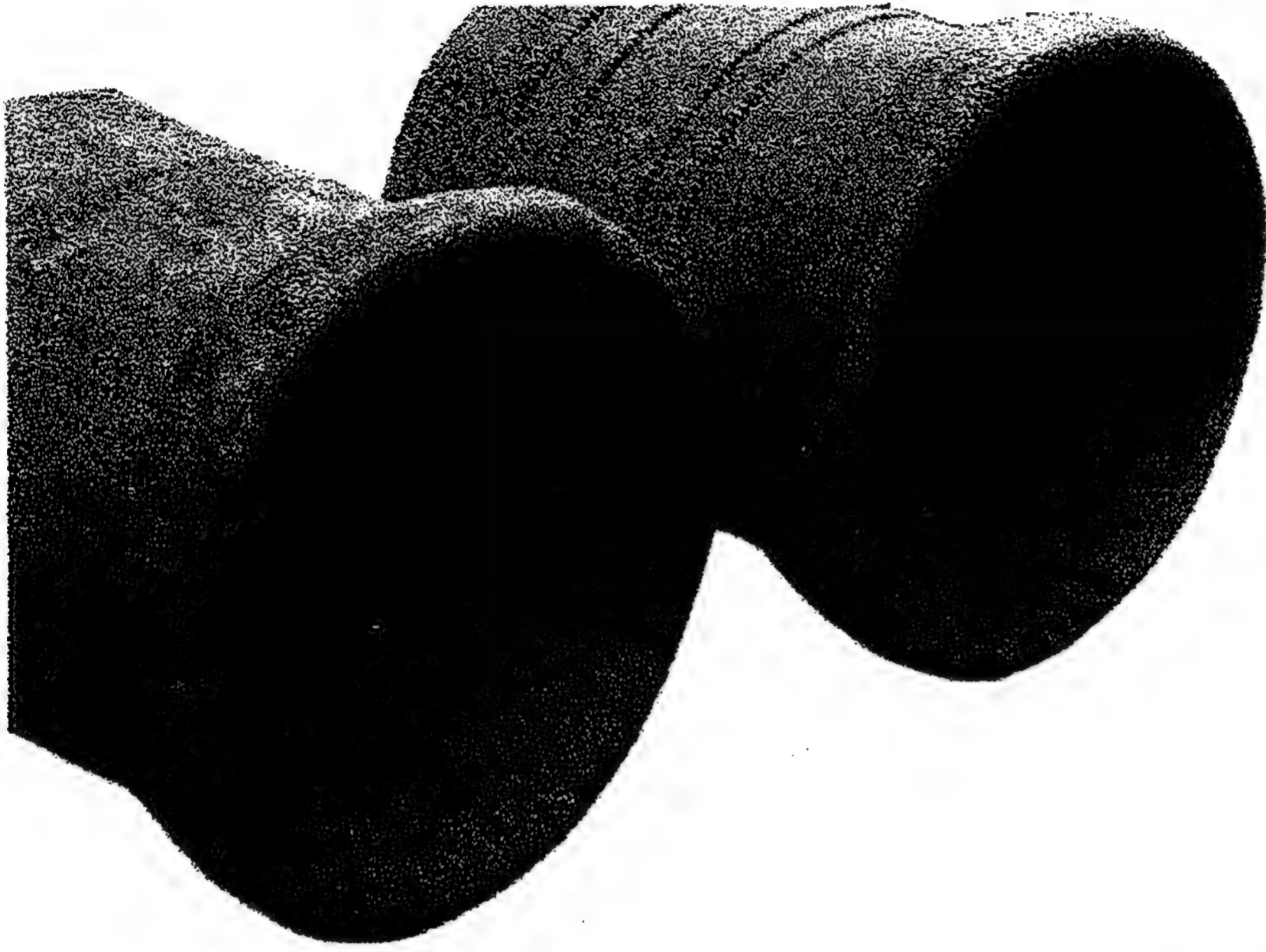
* البريق : وهو جسم أسطواني الشكل مفتوح الفوهة والقاعدة كأنبوب يستعمل قديماً لتمديد المياه وتحويل إتجاهاتها في المزارع .

^٥ المزراب : المعروف بالجسم الإسطواني "الأنبوب" الخاص بتصريف مياه الأمطار من أعلى المباني .

^٥ البرمه : تشبه الكاسات، وهي لشراب اللبن .



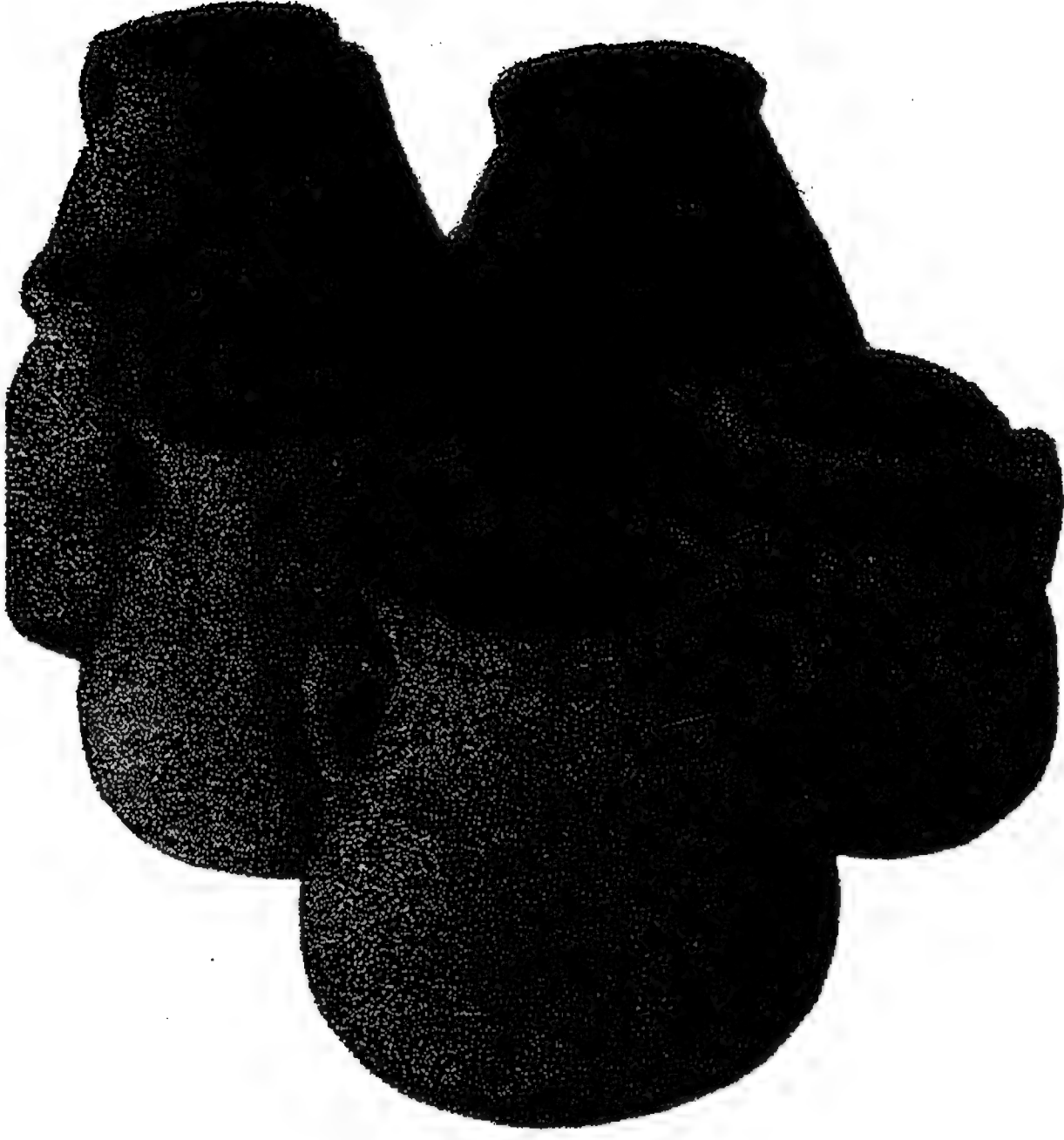
(شكل ٦٥) ضغط، وتقليب الطينة، وتجهيزها لمرحلة التشكيل "لقطه من مصنع الفخار بالأحساء، تصوير الباحث".



(شكل ٦٦) تمثل "البربوق" وهو أنبوب إسطوانى الشكل، خاص لتمديد مياه المجاري، والتصريف في المزارع، من منتجات مصنع الفخار بالأحساء. (متحف المصنع) "تصوير الباحث".



(شكل ٦٧) وتمثل "المرزاب" وهو أنبوب إسطوانى الشكل، خاص بتصريف مياه الأمطار من أعالي المباني، من منتجات مصنع الفخار بالأحساء. (متحف المصنع) "تصوير الباحث".

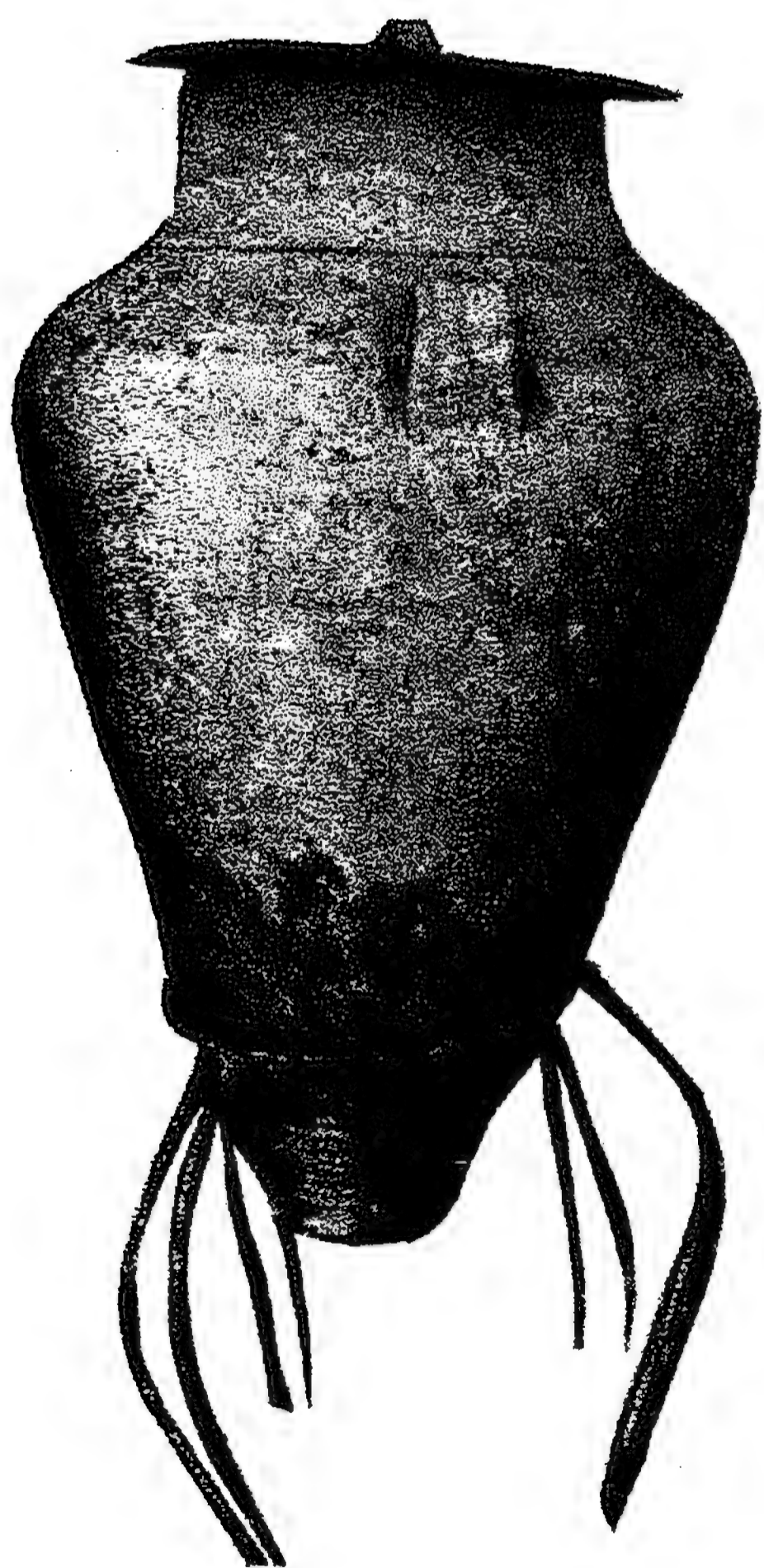


(شكل ٦٨) : مجموعة من أواني حفظ وتخزين الأطعمة التي كانت تستعمل في السابق . - أُلْتُقِطَت الصورة من متحف مصنع الفخار بالأحساء. "تصوير الباحث" .



(شكل ٦٩) : مباخر مختلفة الأحجام والزخارف . - من إنتاج مصنع الفخار بالأحساء - "تصوير الباحث" .

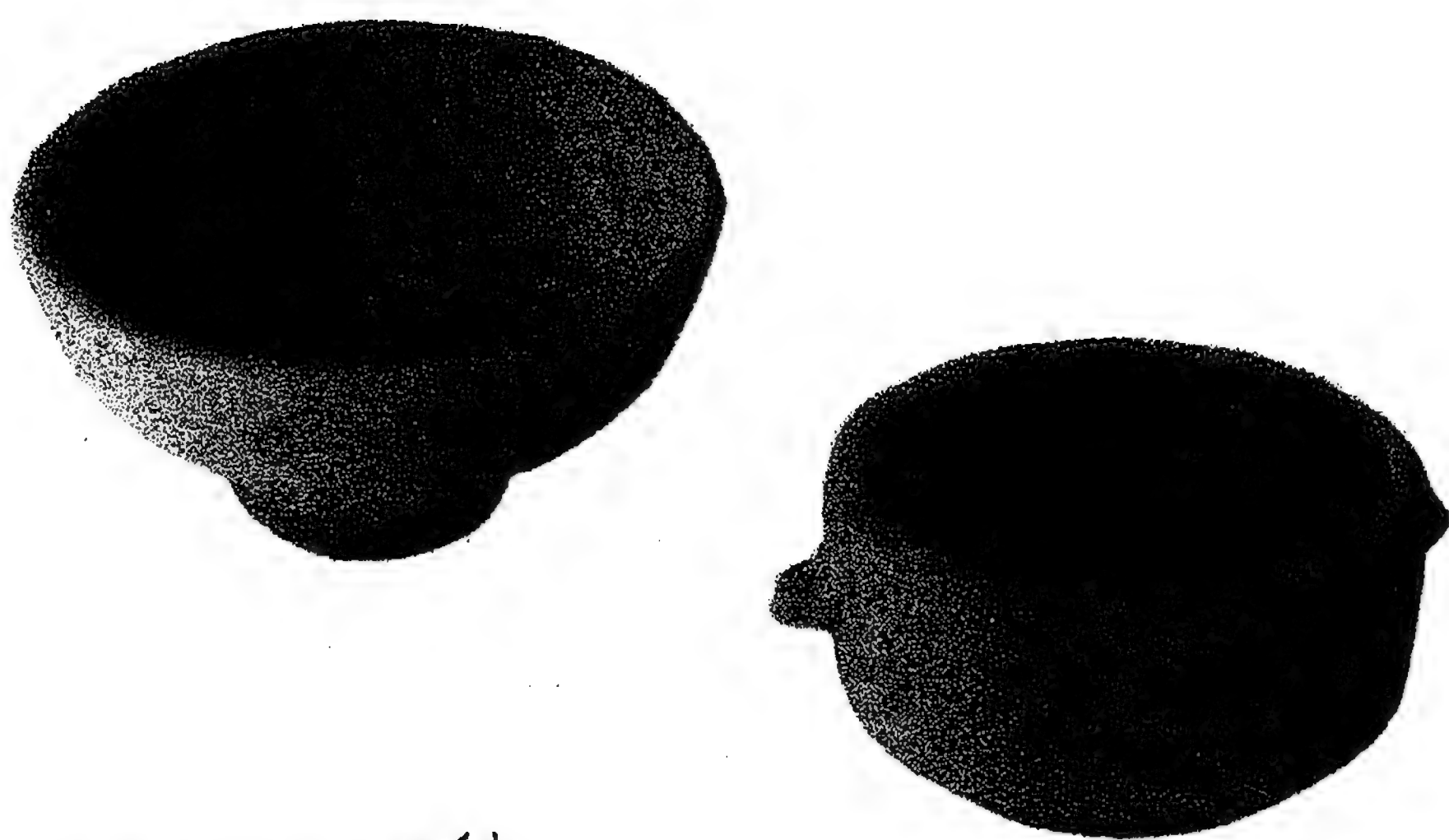
... (شكل ٧٠) : نموذج لإحدى الجرار ذات العراوي ،
من إنتاج مصنع الفخار بالأحساء " تصوير الباحث "



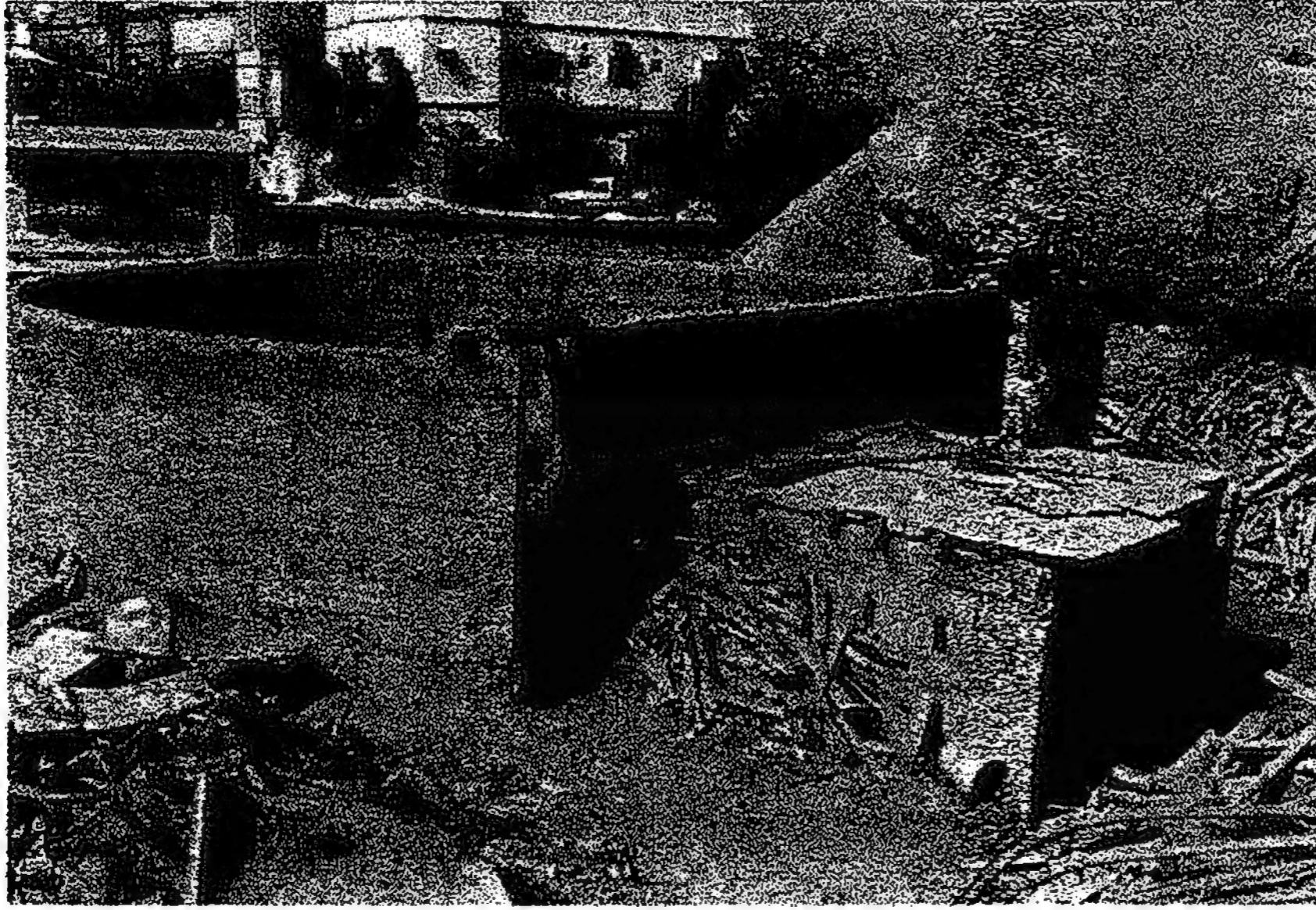
(شكل ٧١) : أحد الأزيار الخاصة بحفظ الماء لتبريده ،.....
من إنتاج مصنع الفخار بالأحساء "تصوير الباحث".



(شكل ٧٤) : نموذجين لصحنون تقديم الطعام - كانت تستخدم في السابق - "من متحف مصنع الفخار بالأحساء"
"تصوير الباحث".



(شكل ٧٣) : نموذجين من الأواني كانت تستخدم
في السابق. - أُلْتُقِطَت الصوره من متحف مصنع
الفخار بالأحساء. - "تصوير الباحث".



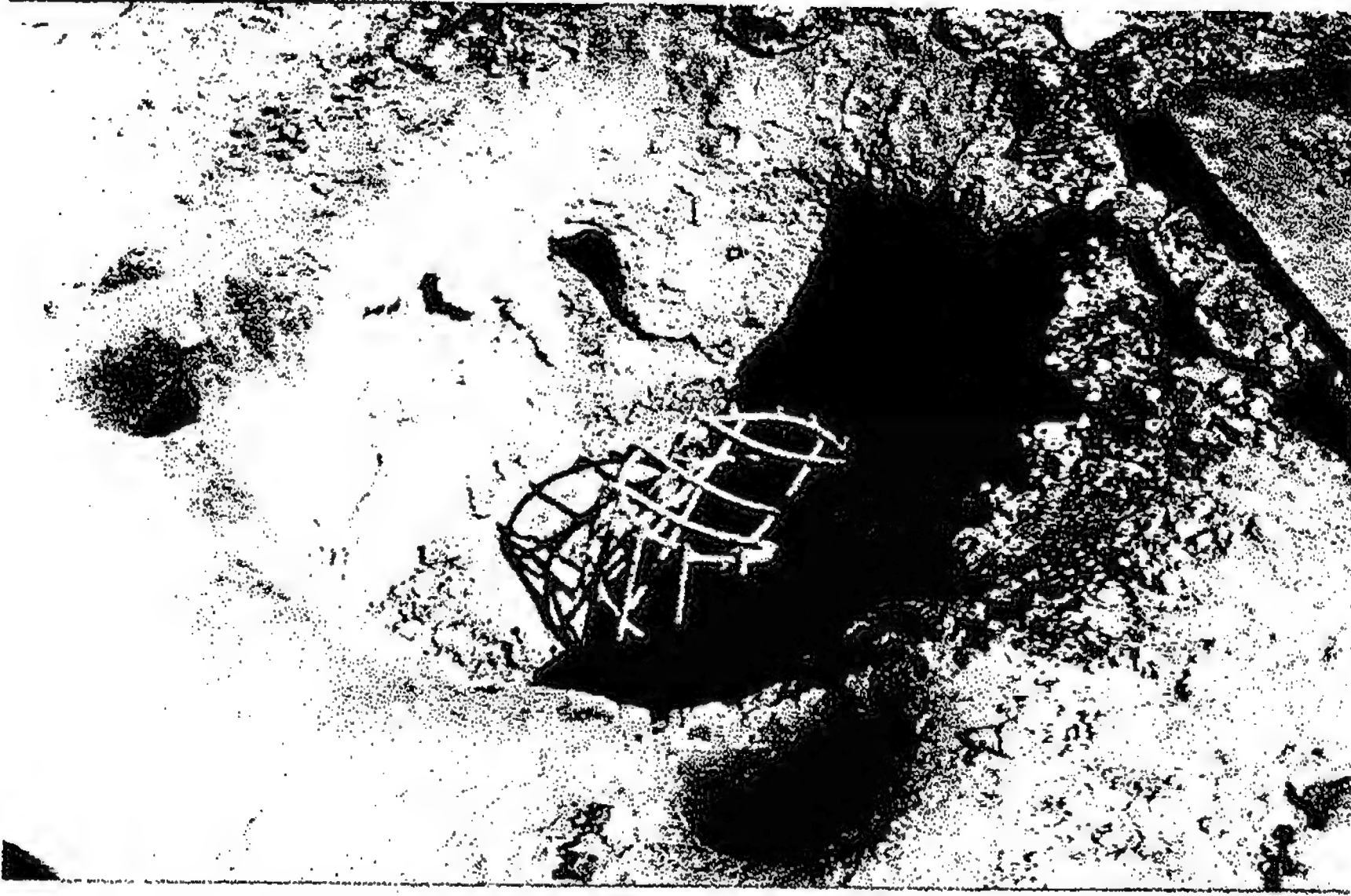
(شكل ٧٤) : منظر عام لموقع الفرن - بمصنع الفخار بالأحساء. "تصوير الباحث".



(شكل ٧٥) : الوقود الخاص بالفرن.

بمصنع الفخار بالأحساء.

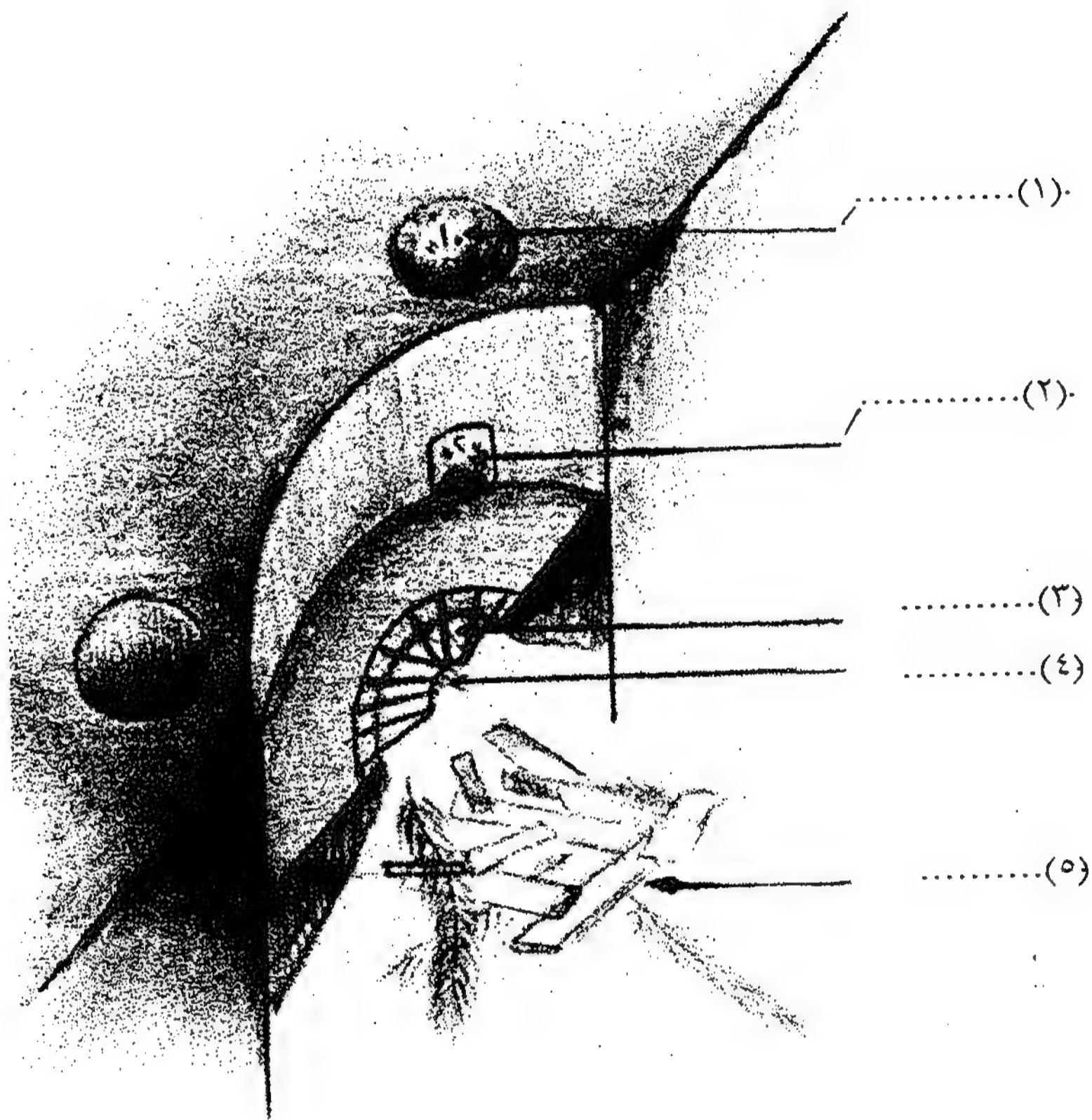
"تصوير الباحث" _____.



(شكل ٧٦) : بيت المشغولات. "الجزء العلوي من الفرن" /. الموقع: (مصنع الفخار بالأحساء). "تصوير الباحث".



(شكل ٧٧) : بيت النار. "الجزء الأسفل من الفرن" /. الموقع : (مصنع الفخار بالأحساء). "تصوير الباحث".



(شكل ٧٨) : رسم تخطيطي : قطاع للفرن القائم حالياً بمصنع الفخار بالأحساء. (تحليل الباحث) :

- (١) _ فتحة تصريف الدخان " العلوية " ، وعددها أربع فتحات ، حول الفرن .
- (٢) _ فتحة تصريف الدخان إلى فتحة (١) ، وعددها أربع فتحات " في الجدار الداخلي للفرن " .
- (٣) _ شبك لحماية المرصوص " من المتوجات " .
- (٤) _ فتحة النار .
- (٥) _ غرفة الوقود " غرفة الإحتراق " .

الفصل الخامس

الإختبارات المعملية لخواص الطينات المحلية "المختاره"

أ- التحليل الكيميائي للطينات المحلية "طينات الدراسة":

حيث أن للتحليل الكيميائي للطينات أهميته ، لمعرفة درجة نقاء الطين ، وخواصه المختلفة ، منها الحرارية ، حيث وجود المعادن المختلفة ، والتي لها أثرها على لون المنتج ، وعلى صفاته الوظيفية ، فقد قام الباحث بالإختبار الكيميائي للطينات المختاره "طينات الدراسة " ، وذلك بالإستعانة بأحد المختبرات المحلية ، والمعتمدة لدى الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس ، وذلك ليحدد نسب المعادن "ذات الأثر في جميع عينات طينات الدراسة " كما في : (جدول رقم ٢) إذ يبين التحليل الكيميائي للعينه رقم "١٠١" ، و (جدول رقم ٣) يبين التحليل الكيميائي للعينه رقم "١٠٢" ، و (جدول رقم ٤) يبين التحليل الكيميائي للعينه رقم "١٠٣" ، و (جدول رقم ٥) يبين التحليل الكيميائي للعينه رقم "١٠٤" ، و (جدول رقم ٦) يبين التحليل الكيميائي للعينه رقم "١٠٥" ، و (جدول رقم ٧) يبين التحليل الكيميائي للعينه رقم "١٠٦" .

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE ⁽¹⁾

SAMPLE IDENTIFICATION

:

SAMPLE #101

RESULTS

TEST	RESULTS
SILICON DIOXIDE	(SiO ₂) = 40.63
ALUMINIUM OXIDE	(Al ₂ O ₃) = 17.34
IRON OXIDE	(Fe ₂ O ₃) = 4.22
CALCIUM OXIDE	(CaO) = 12.93
MAGNESIUM OXIDE	(MgO) = 2.79
SODIUM OXIDE	(Na ₂ O) = 0.50
POTASSIUM OXIDE	(K ₂ O) = 0.40
SULPHUR TRIOXIDE	(SO ₃) = 0.30
CHLORIDE	(Cl) = 1.60
LOSS ON IGNITION	= 18.96

All the results in % by weight

« جدول رقم ٢ »

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

DATE: 18 DEC 1995

(١) - الحوطني ستانجر المحدودة

مختبرات فحص متقلة

ومستشارو مواد

س.ن. ٢٠٥١٠٠٢٩٩٩٠

الخبر ٣١٩٥٢ - المملكة العربية السعودية

اعتماد الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE (1)

SAMPLE IDENTIFICATION

:

SAMPLE #102

RESULTS

TEST	RESULTS
SILICON DIOXIDE	(SiO ₂) = 49.33
ALUMINIUM OXIDE	(Al ₂ O ₃) = 8.33
IRON OXIDE	(Fe ₂ O ₃) = 2.90
CALCIUM OXIDE	(CaO) = 12.57
MAGNESIUM OXIDE	(MgO) = 2.71
SODIUM OXIDE	(Na ₂ O) = 1.60
POTASSIUM OXIDE	(K ₂ O) = 0.21
SULPHUR TRIOXIDE	(SO ₃) = 0.32
CHLORIDE	(Cl) = 1.60
LOSS ON IGNITION	= 18.95

All the results in % by weight

« جدول رقم ٣ »

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

DATE: 18 DEC 1995

(1) الحوطني ستانجر المحدودة

مختبرات فحص متقلة

ومستشارو مواد

س.ت. ٢٠٠١٠٠٢٩٩٩

الخبر ٢١٩٥٢ - المملكة العربية السعودية

اعتماد الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE ⁽¹⁾

SAMPLE IDENTIFICATION

:

SAMPLE #103

RESULTS

TEST	RESULTS
SILICON DIOXIDE	(SiO ₂) = 33.43
ALUMINIUM OXIDE	(Al ₂ O ₃) = 12.44
IRON OXIDE	(Fe ₂ O ₃) = 2.40
CALCIUM OXIDE	(CaO) = 15.0
MAGNESIUM OXIDE	(MgO) = 4.67
SODIUM OXIDE	(Na ₂ O) = 2.59
POTASSIUM OXIDE	(K ₂ O) = 0.40
SULPHUR TRIOXIDE	(SO ₃) = 4.22
CHLORIDE	(Cl) = 3.6
LOSS ON IGNITION	= 20.08

All the results in % by weight

« جدول رقم ٤ »

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

DATE: 18 DEC 1995

(1) - الحوطني ستانجر المحدودة

مختبرات فحص متقلة

ومستشارو مراد

س.ت. ٢٠١٠٠٢٩٩٩

الخبر ٣١٩٥٢ - المملكة العربية السعودية

اعتماد الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE ⁽¹⁾

SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #104

RESULTS

TEST	RESULTS
SILICON DIOXIDE	(SiO ₂) = 42.69
ALUMINIUM OXIDE	(Al ₂ O ₃) = 13.46
IRON OXIDE	(Fe ₂ O ₃) = 1.70
CALCIUM OXIDE	(CaO) = 15.1
MAGNESIUM OXIDE	(MgO) = 3.60
SODIUM OXIDE	(Na ₂ O) = 0.56
POTASSIUM OXIDE	(K ₂ O) = 0.36
SULPHUR TRIOXIDE	(SO ₃) = 0.43
CHLORIDE	(Cl) = 0.36
LOSS ON IGNITION	= 20.92

All the results in % by weight

« جدول رقم ٥ »

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

DATE: 18 DEC 1995

(١) - الحوطين ستانجر المحدودة

مختبرات فحص متفلة

ومستشارو مراد

س.ب.ت. ٢٠٥١٠٠٢٩٩٩

الخبر ٣١٩٥٢ - المملكة العربية السعودية

اعتماد الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE (١)

SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #105

RESULTS

TEST	RESULTS
SILICON DIOXIDE	(SiO ₂) = 25.53
ALUMINIUM OXIDE	(Al ₂ O ₃) = 6.10
IRON OXIDE	(Fe ₂ O ₃) = 1.74
CALCIUM OXIDE	(CaO) = 27.80
MAGNESIUM OXIDE	(MgO) = 2.92
SODIUM OXIDE	(Na ₂ O) = 0.54
POTASSIUM OXIDE	(K ₂ O) = 0.22
SULPHUR TRIOXIDE	(SO ₃) = 4.43
CHLORIDE	(Cl) = 0.62
LOSS ON IGNITION	= 28.70

All the results in % by weight

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

DATE: 18 DEC 1995

جدول رقم ٦

(١) - الحوطي ستانجر المحدودة

مختبرات فحص متقلة

ومستشارو مراد

س.ت. ٢٠٥١٠٠٢٩٩٩١

الخبر ٣١٩٥٢ - المملكة العربية السعودية

اعتماد الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE ^(١)

SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #106

RESULTS

TEST	RESULTS
SILICON DIOXIDE	(SiO ₂) = 32.00
ALUMINIUM OXIDE	(Al ₂ O ₃) = 9.35
IRON OXIDE	(Fe ₂ O ₃) = 2.38
CALCIUM OXIDE	(CaO) = 23.86
MAGNESIUM OXIDE	(MgO) = 4.77
SODIUM OXIDE	(Na ₂ O) = 0.40
POTASSIUM OXIDE	(K ₂ O) = 0.15
SULPHUR TRIOXIDE	(SO ₃) = 0.42
CHLORIDE	(Cl) = 0.25
LOSS ON IGNITION	= 25.77

All the results in % by weight

« جدول رقم ٧ »

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

DATE: 18 DEC 1995

(١) - الحوطني ستانجر المحدودة

مختبرات فحص متفلة

ومستشارو مراد

س.ت. ٢٠٥١٠٠٢٩٩٩

الخبر ٣١٩٥٢ - المملكة العربية السعودية

اعتماد الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

ب - اختبارات ما قبل الحريق :

١- تعيين نسبة الماء الممتزج بالطينة "المتحد فيزيائياً":

حيث أن الطين عبارته عن تكوينات متجانسة من الألومنوسيليكات المرتبطة بالماء وأن نسبة الماء تصل الى ١٣,٩ ٪ من وزن الطين ، وقد ترتفع قليلاً فإن لزيادتها بين حبيبات الطينة أثرها على معامل الإنكماش^(١) ، حيث أنه حينما يأخذ الماء بالبخار يترك بعض المسامات التي تؤدي الى إقتراب حبيبات الطينة تاركة أثر الإنكماش .

وحيث أن الماء يرتبط بالطينة بصورة فيزيائية وكيميائية فله أثره على عملية الإنكماش وأنه لا يتم التخلص منه نهائياً الا تحت درجات حرارة عالية^(٢) ، فقد دفع ذلك الباحث لدراسة نسبة الفاقد من الماء المرتبط بالصورة الفيزيائية من خلال الخطوات التالية:

- ١ - وزن كمية من مسحوق الطينة المختارة لكل عينة على حده
- ٢ - توضع الكمية من كل عينة "السابقة" في مجفف الى درجة حرارة ١١٠ م° ولمدة من ٤٨ ساعة الى ١٢٠ ساعة^(٣) .
- ٣ - وزن العينة بعد تعريضها لحرارة المجفف "بعد تجفيفها" ، ثم نحدد نسبة الرطوبة "نسبة الفاقد من الماء" بالمعادلة التالية :

$$\text{وزن الطينة الرطبة} - \text{وزن الطينة الجافة} \times ١٠٠ \text{ (٤)}$$

$$\text{وزن الطينة الرطبة}$$

(١) علام محمد علام "علم الخزف" ، الجزء الأول، مؤسسة سجل العرب، مرجع سابق ، ص ٢٢٠

(٢) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر، "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق، ص ١٦٥ .

(٣) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر، الخزفيات للفنان الخزاف ، المرجع السابق ، ص ١٥٥

(٤) ف . هـ . نورتن ، ترجمة سعيد حامد الصدر، الخزفيات للفنان الخزاف ، المرجع السابق ، ص ١٥٥

وقد إستخدم الباحث جهاززي الوزن "أوس" * وميتلر[⊕] لقياس الأوزان، و(الجدول رقم ٨) التالي يوضح تفاوت نسبة الرطوبة في العينات:

نسبة الفاقد من الماء المتحد فيزيائياً	رقم العينة
٨,٧٠ %	104
٨,٧٣ %	103
٦,٤٠ %	105
٨,٧٠ %	101
٥,٢٧ %	106
٦,٣٩ %	102

(جدول رقم ٨)، ويوضح نسبة تفاوت الرطوبة في عينات الدراسة.

ويوضح نسبة الفاقد من الماء والممتزج فيزيائياً بالطين "نسبة الرطوبة" في الطينات ومنه يتضح أن العينة "١٠٣" أكثر العينات إحتواءً للماء "ذات نسبة رطوبة عالية" تليها العينات "١٠٤" و "١٠١".

٢ - معامل اللدونة Plasticity :

يتم تعيين معامل اللدونة للطينات المختارة لتحديد نسبة الماء المناسبة للتشكيل بالطريقة اللدنة ، إذ أن حاجة الطينات الى نسبة الماء تختلف لكي تصبح ملائمة وقابله

* جهاز أوس : وهو جهاز وزن يحمل تصريح مطابقة المعايير من الإدارة العامة للجوده النوعيه والرقابه من إدارة المعايير والمقاييس بوزارة التجارة ، المملكة العربية السعودية ١٤١٣ هـ
[⊕] جهاز ميتلر : جهاز وزن أدق من سابقه يعطي أربع خانات بعد الفاصله العشريه ، يحمل تصريح مطابقة من وزارة التجارة بالمملكة العربية السعودية

للتشكيل كما أن هذا المعامل يرتبط بدقة أو كبر حجم الحبيبات في الطينه وله أثره على سرعة الجفاف وعلى معامل الإنكماش الذي يمكن معالجة زيادته بإضافة الرمل أو (الجروج Grog)، لتقليل نسبة أمتصاص الطينه للماء .

ويستخدم الباحث طريقة فيفر كورن^(١) لتحديد اللدونه المناسبه للطينات المختاره ، وللمقارنه بين لدونه الطينات الى قابليتها للإنضغاط "نسبة التشوه" .

وتتلخص فى التالي :

١ - تمزج كمية من مسحوق الطينه بكميات متفاوتة من الماء للحصول على عينات متفاوتة القوام من نفس الطينه .

٢ - تُشكل عينات الاختبار في أحجام إسطوانية الشكل متساوية الأبعاد "ارتفاعاً ٤٠ مم"، وقطراً ٣٣ مم" ب قالب تشكيل العينات (شكل ٧٩).

٣- توضع العينة على قاعدة جهاز الاختبار بعد تحميله وزناً ١,٢ كغم وعلى إرتفاع ١٨,٥ سم (شكل ٨٠) ، ثم يُترك ليسقط على العينه ليحدث إنضغاطاً ، وتشوهاً للعينة يختلف باختلاف نسبة ماء كل عينه .

٤ - تم يُحدد مقدار التشوه بالقانون التالي :

نسبة التشوه = الإرتفاع الأصلي للعينه ÷ الإرتفاع بعد إسقاط الوزن

٥ - تحدد النسبه المئويه للماء ، وذلك بوزن العينه المشوّهه ، وبها ماء ، ثم بتجفيفها عند درجة حرارة ١٢٠°م ، ولمدة ٤٨ ساعه في المجفف ووزنها مرة أخرى ثم تطبق القانون التالي :

ولعدم توفر جهاز هذا الاختبار في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن ، وبعد تعثر في الحصول عليه جعل الباحث يصمم نفس فكرة، ومواصفات، وقياسات^(٢) أسلوب هذا

(١) Direction for Using The Plasticity Tester , pfeffer Korn Designn Chemis-ches

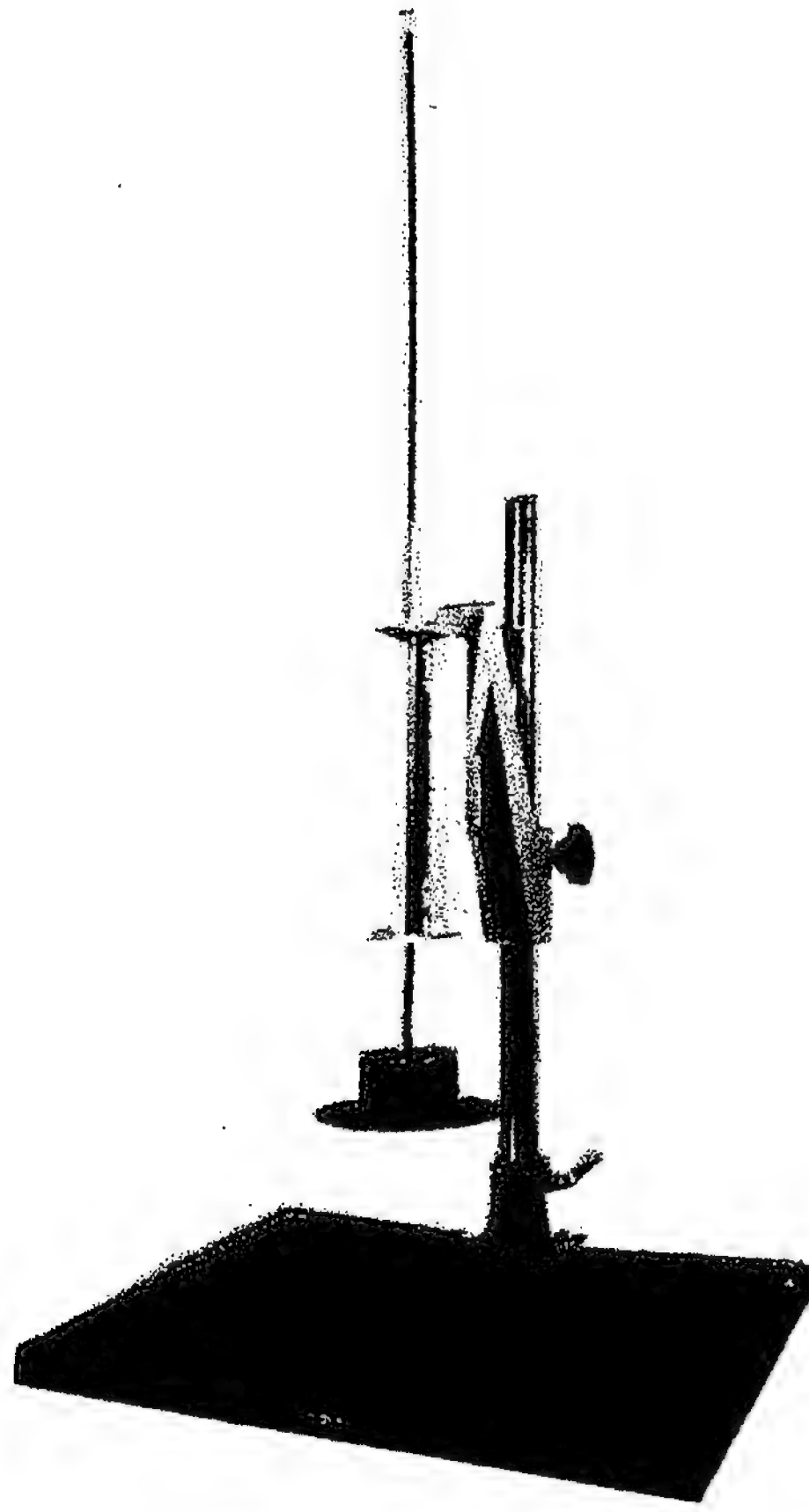
Laboratorium Fur Tonindustrie Berlin-Friedenan-schnackenn. Lungstra 4[catlogue]

(٢) Direction for Using The Plasticity Tester , pfeffer Korn Designn Chemis-ches

Laboratorium Fur Tonindustrie Berlin-Friedenan-schnackenn. Lungstra 4[catlogue]

الإختبار ، بالتعاون مع أحد الورش الفنية المحلية ، ليتعامل معه الباحث بطريقة فيفر كورن، وبعد إجراء الإختبار والحصول على النتائج (شكل ٨١) تم تحديد العلاقة بين نسبة التشوه، والنسبة المئوية للماء بالرسم البياني (شكل ٨٢) وبإسقاط العمود الناتج من إلتقاء المنحنيات بنقطة التشوه ٣,٣ كدالة على نسبة الماء في الطينه نصل الى كمية الماء اللازمه لعمل عجينه معتدله اللازيمه .

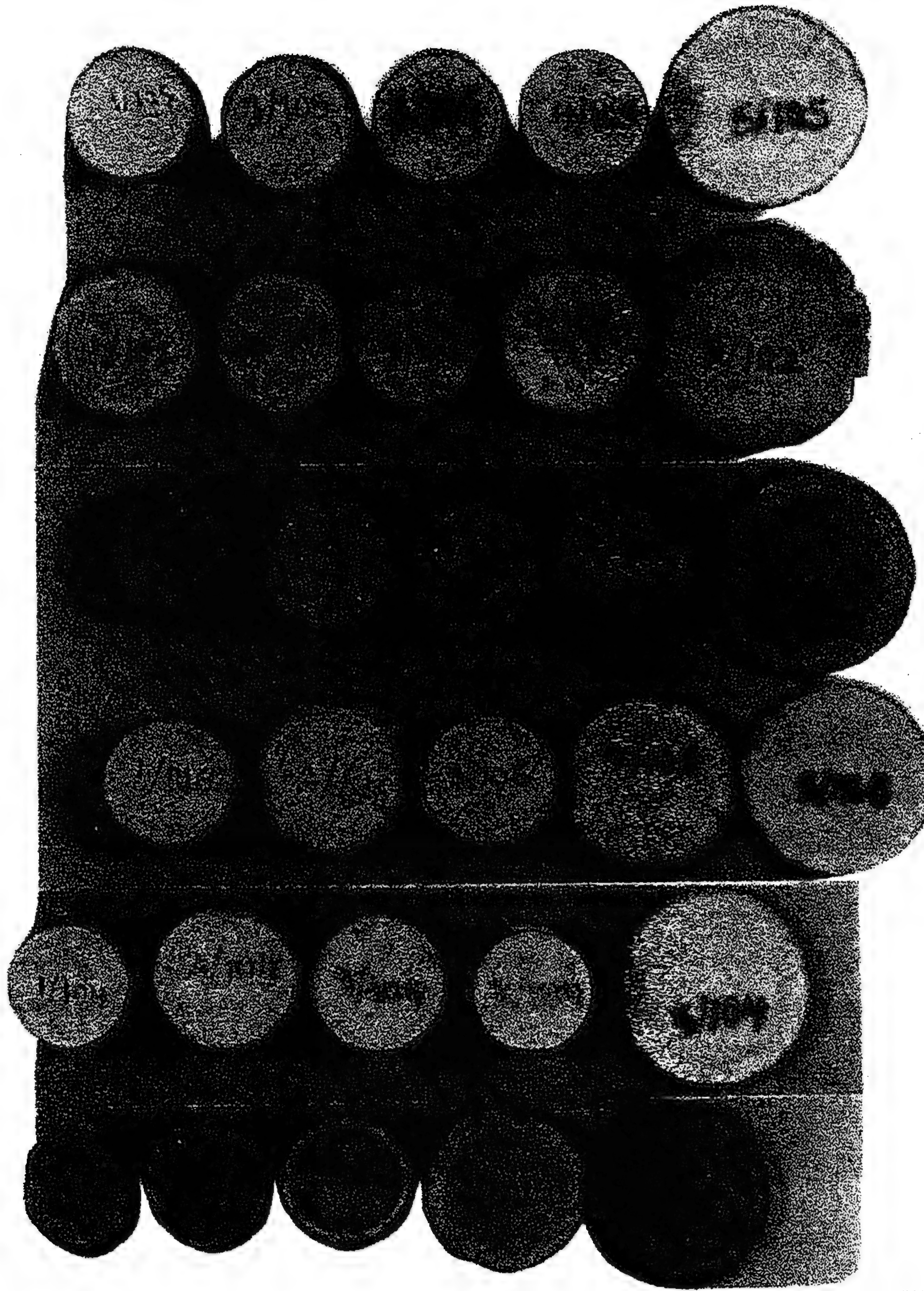
ومن جدول الرسم البياني السابق يتضح أن طينة موقع رقم "١٠٤" أعلى لدونه نسبياً من بين مجموع العينات، تليها عينة رقم "١٠٥"، ثم عينة طينه رقم "١٠١"، وكذلك يتضح أن طينات الدراسة ملائمه للتشكيل، وأن إضافة ، وإستخدام عينه "١٠٤" من موقع الدليحيه في بعض التركيبات مع العينات الدراسة الأخرى يضيف اليها درجة لدونه أعلى بالإضافة الى تغيير في اللون .



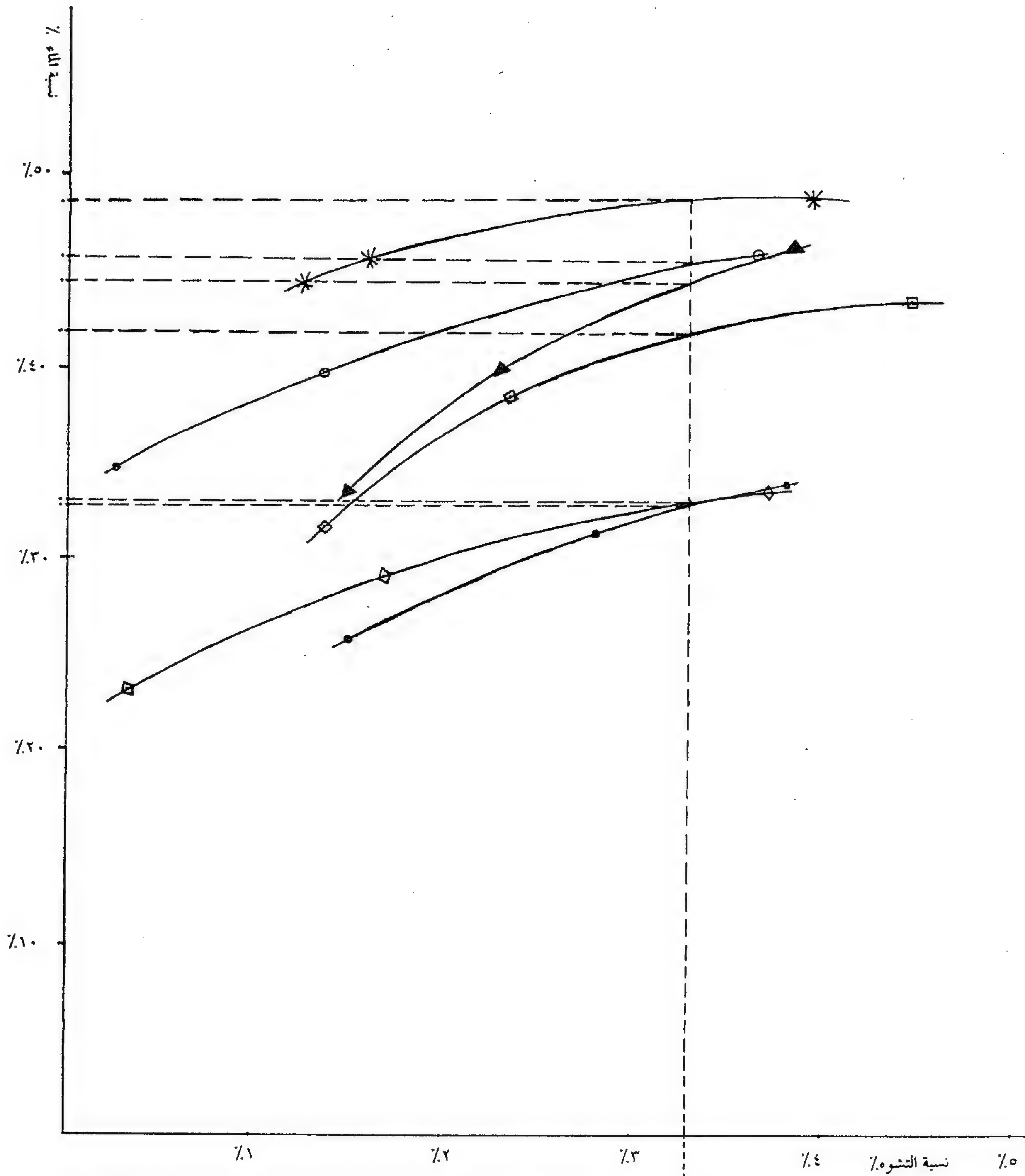
(شكل ٨) : جهاز مطابق لمواصفات "جهاز- فيفر كورن: لقياس مقدار التشوه -" "بثقل ١٢٠٠ جم على عينة الاختبار. "عمل البحوث"



(شكل ٧٩) : قالب تشكيل عينات الاختبار "إختبار فيفر كورن"، قطر القالب #٣٣ مم، وإرتفاعه #٤٠ مم. "عمل البحوث"



(شكل ٨٩): عينات الدراسة "الطينات المختارة"، بعد إجراء اختبار فيفر كورن. «تجربة الباحث»



رقم العينة	الرمز	تجربه (١)	تجربه (٢)	تجربه (٣)	عند (3.3)
101	●	(1.49 - 25.8)	(2.82 - 31.4)	(3.81 - 33.8)	(32.7)
102	□	(1.37 - 31.6)	(2.34 - 38.5)	(4.44 - 43.5)	(41.8)
103	◇	(0.33 - 23.1)	(1.68 - 29.1)	(3.90 - 33.5)	(33.0)
104	*	(1.26 - 44.4)	(1.60 - 45.7)	(3.92 - 48.9)	(48.5)
105	○	(0.26 - 34.6)	(1.37 - 39.7)	(3.65 - 46.0)	(45.4)
106	▲	(1.55 - 43.1)	(2.30 - 39.8)	(3.80 - 46.3)	(44.4)

(شكل ٨٢) : "رسم بياني يبين العلاقة بين النسبة المئوية للتثوه، إلى النسبة المئوية للماء". من العينات ومنه يتضح نسبة الماء اللازمة لعمل طينه معتدلة اللزوجة، وذلك عند نقطة التثوه "3.3".

٣- درجة الإنكماش "قبل الحريق":

وهو ما يعرف بإنكماش الجفاف . حيث أن فقدان جزيئات الماء المتواجده بين حبيبات الطينه بطريقه البخر التدريجي تؤدي الى إنكماش في جدران المنتج . والذي يرتبط بنسبة، وأنواع المعادن المكونه للطينه، وكذلك حجم الحبيبات ، فكلما زادت كمية الماء المستخدمة لتغطية حبيبات الطينه تبعه زياده في درجة الإنكماش وقد يتسبب في تصدع الجسم الناتج نتيجة عدم التجانس في عملية التجفيف^(١) ، ومعرفة بدرجته الإنكماش يمكننا من تلافي كثير من عيوب التشكيل، والإنتاج وكذلك معالجة الطينه ببعض الإضافات، كإضافة الفلسبار للحد من الإنكماش^(٢) ، وتعين النسبة المثويه للإنكماش الطولي للطينات تبعاً للمواصفات القياسيه^(٣) ، التي تُحدد الفرق في طول عينات الاختبار إثر تبخر الماء، وذلك كما يلي :-

١ - توزن كمية ١٠٠ جم من مسحوق الطينه ، وتمزج بنفس نسبة الماء المستبطنه "للدونة العينه" من اختبار فيفر كورن لعينات الدراسة.

٢ - تشكل بلاطه طوليه ذات أبعاد ١٠ سم × ١ سم × ١ سم وذلك في قالب جصي .

٣ - تترك العينه "عينه الاختبار" حتى تجف، ثم يقاس طولها بعد الجفاف .

٤ - يتم تطبيق معادلة تحديد النسبة المثويه للإنكماش الطولي بالمعادلة التالية:

$$[\text{الفرق بين طول العينه قبل وبعد الاختبار} \div (\text{طول العينه بعد التجفيف})] \times 100 = \text{الإنكماش الطولي} \%$$

وقد قام الباحث بتطبيق هذا الاختبار ، (شكل ٨٣) ، وتبين من نتائج تطبيق

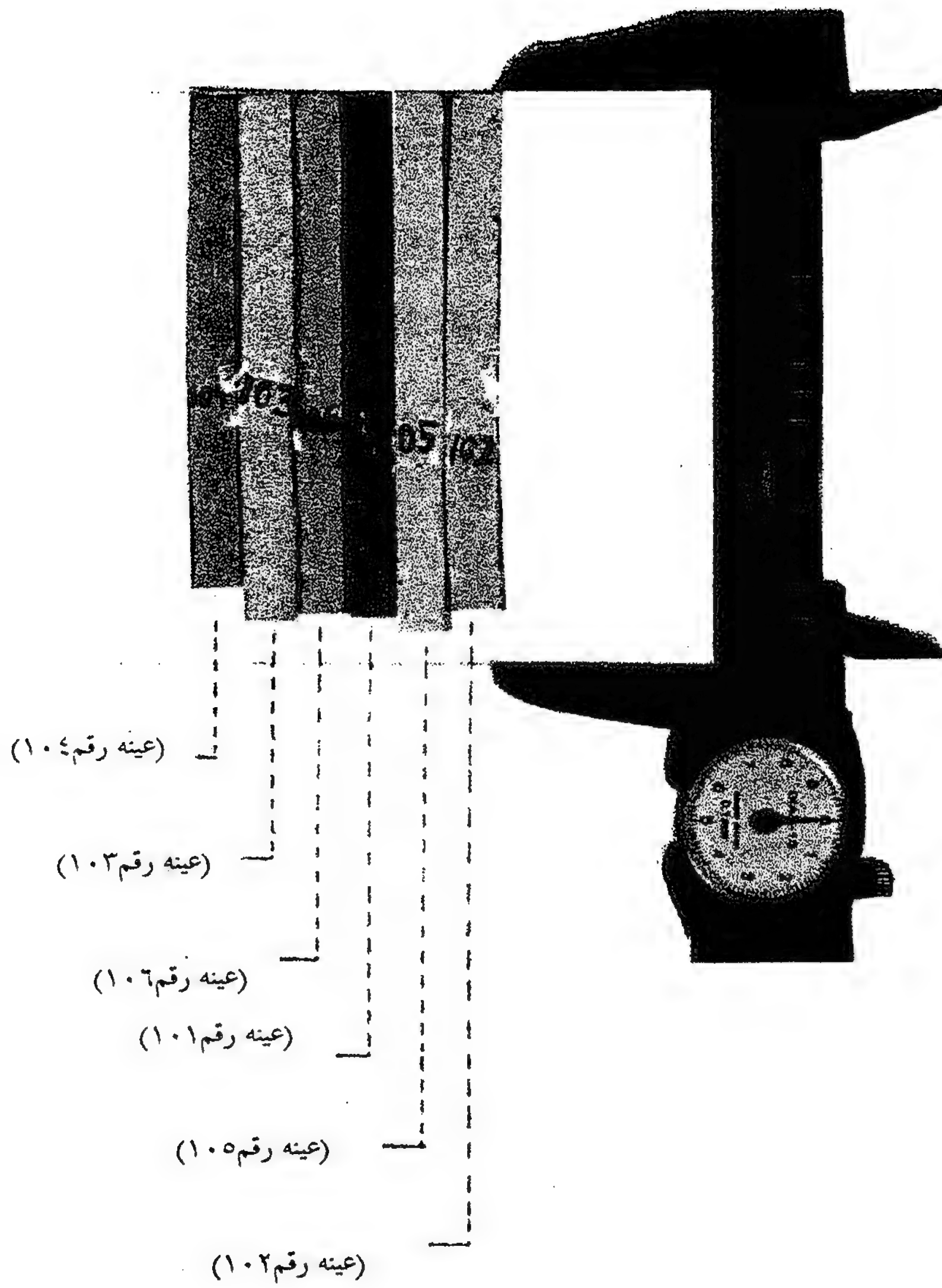
الاختبار في (الجدول ٩) أن هناك تفاوت في نسبة الإنكماش لعينات الدراسة ،

(١) تهاني محمد نصر العادلي ، تقنيات جديده للخزف الحجري الملون المستخدم في مجال العمارة الخارجيه ، مرجع

سابق ، ص ٨٢

(٢) ف . هـ . نورتون ، ترجمة سعيد حامد الصدر ، "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ٣٣

(٣) Astm Stanndards Part 17 , published by Am.Soc For Testing and Materials (٣) philadelphia, 1975



(شكل ٨٣) : قياس طول العينات بعد الجفاف، وبعد الحريق "بعد التسويه" بقياسها "بالستيمتر"، إذ أن الأبعاد الأصلية لكل عينه قبل الاختبارين (١٠ سم طولاً × ١ سم عرضاً × ١ سم سمكاً).

وذلك يرجع الى الاختلاف في حجم حبيبات كل عينة عن الأخرى ، ولإختلاف نسب المعادن من عينة الى أخرى .

ويمكن الحد من زيادة نسبة الإنكماش بإضافات ، كإضافة الفلسبار أو حبيبات من طينة مسواة أو مزج طينة الى أخرى .

رقم العينة	طولها بعد الجفاف	النسبة المتوية للإنكماش
104	٩,٣٩	٪٦,٥٠ -
103	٩,٥٧	٪٤,٤٩ -
105	٩,٥٧٥	٪٤,٤٤ -
101	٩,٦٠٢	٪٤,١٤ -
106	٩,٤٥	٪٥,٨٢ -
102	٩,٤٠	٪٦,٣٨ -

(جدول رقم ٩)

يبين الجدول نسبة الإنكماش المتوية لعينات الدراسة بعد الجفاف

ج - إختبار الحريق (التسوية):

١ - تأثير درجة الحرارة على أجسام الإختبار:

الطينات تكوينات هشة حتى إذا ما تم البناء الشكلي بها ، وإن لعملية تسويتها بالحرارة أهميتها ، إذ تتحقق خواص أهمها الصلابة ثم الإنكماش ، نتيجة طرد ثاني أكسيد الكربون ، وبسبب التجاذب الشعري لبلورات الزجاج ، وما يترتب عليه من طرد للهواء من المسام^(١) ، ثم المساميه ، والتغير في اللون الناتج عن إختلاف نسب الأكاسيد التي تحتويها الطينيات .

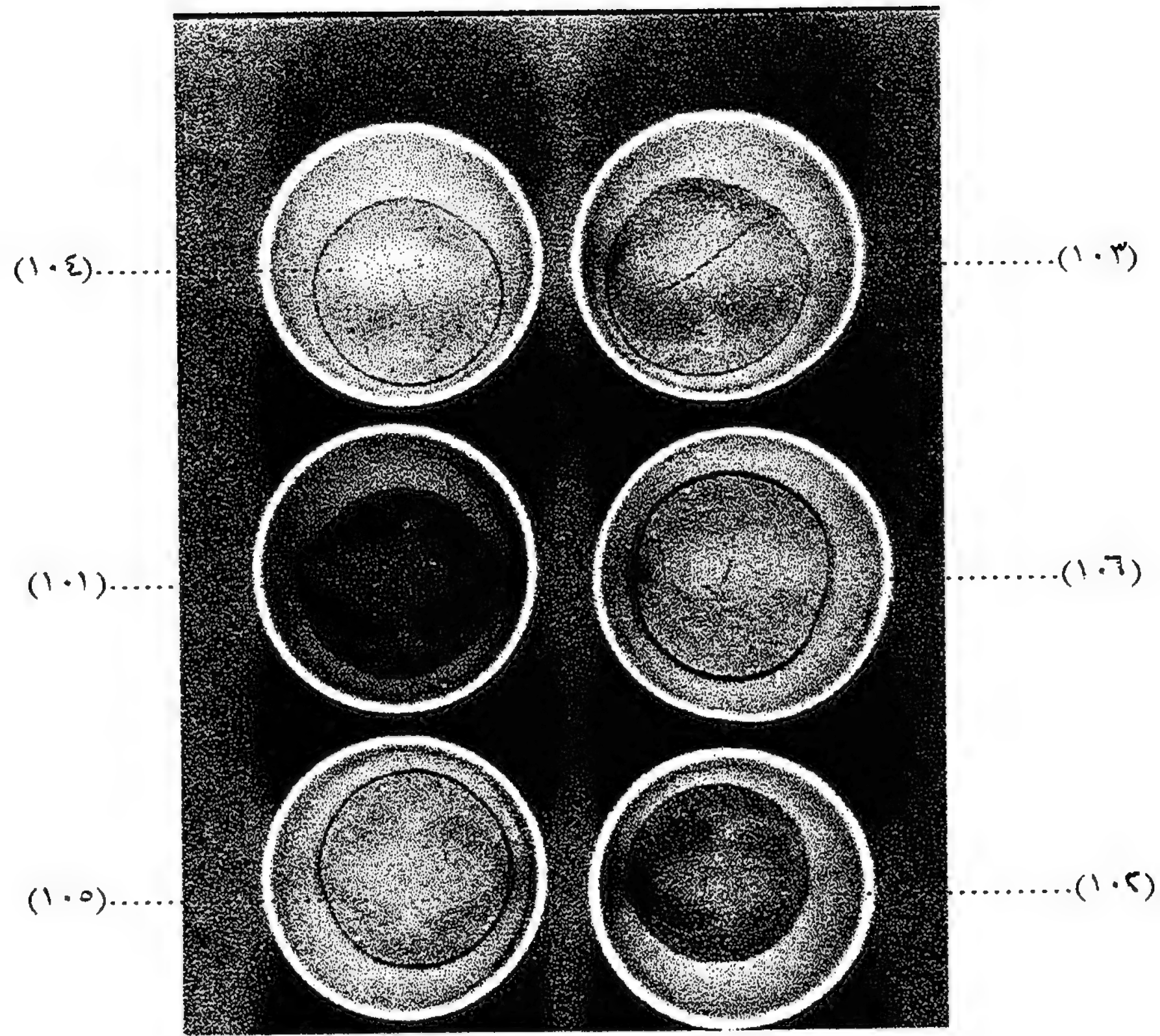
وتختلف درجات تحمل الطينيات للحرارة بإختلاف ما تحتويه من مواد كالرمل ، والجير والأكاسيد والألمونيا والقلويات^(٢) .

وقد أجرى الباحث إختباراً على عينات دراسته بتسويتها تحت درجة حرارة تسوية في حدود ٩٥٠°م ، "حسب إمكانيات الأفران في المؤسسات التعليمية" ، ووُجِدَ أن طينيات الإختبار "١٠١، ١٠٢، ١٠٣، ١٠٤، ١٠٥، ١٠٦" تعطي أجساماً متماسكة عند هذه الدرجة .

— وأن هناك تغير في اللون ، حيث نتجت درجات لونية (كالبيج الفاتح ، والبني المحمر" لإحتوائه على نسبة عالية من أكسيد الحديد" ثم اللون الرمادي الفاتح ، كما هو واضح (شكل ٨٤) ، منه توصل الباحث الى إمكانية إنتاج أجسام خزفيه من الطينيات المحلية المختارة للدراسة تناسب المجال الجداري في تشكيلات مختلفه .

(١) ف . هـ . نورتون ، ترجمة سعيد حامد الصدر ، "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ٣٣

(٢) سعيد حامد الصدر "الخزفيات والأشغال اليدوية" ، ط ١ القاهرة ، الدمياطي للطبع والنشر ١٩٤٩م ، ص ٨



(شكل ٨٤) :توضح عينات الطينيات المحلية التي أخضعت لإختبارات نسبة الفاقد من الماء قبل الحريق، وبعده. «تجربة الباحث»

٢ - تعيين نسبة الماء المتحد كيميائياً في الطين:

حيث أن الماء يرتبط بالطينة متحداً بصورة فيزيائية وكيميائية لتكوّن الطينات من تكوينات متجانسة من الألومنيوسيليكات المرتبطة بالماء، وله أثره على عملية الإنكماش^(١)، ولا يتم التخلص منه نهائياً إلا تحت درجة حرارة عالية^(٢).

ولمعرفة الفاقد الكلي من الماء والمتحد بالطينة إتحدداً كيميائياً تُجرى الخطوات التالية :

- ١ - وزن كمية من مسحوق الطينة المختارة "كل طينه على حده".
- ٢ - نضع العينه في فرن التجارب "فرن كهربى" ويتم تسويتها عند درجة حرارة ١٠٠٠ م°، وتثبت هذه الدرجة لمدة ساعتين.
- ٣ - وزن العينة "كمية المسحوق السابقه" مرة أخرى بعد التسويه.
- ٤ - نطبق القانون التالي لتحديد نسبة الفاقد من الماء :

$$[(\text{وزن الجاف} - \text{وزن المحروق}) \div (\text{وزن الجاف})] \times 100 = \text{نسبة الفاقد من الماء } \%$$

ولتحديد نسبة الفاقد من الماء المتحد كيميائياً نطبق التالي :

(نسبة الفاقد من الماء - نسبة الفاقد من الماء المتحد فيزيائياً) = نسبة الماء المتحد كيميائياً
وقد قام الباحث بتطبيق هذا الإختبار لكل عينه إختبار على حده ، ووجد تفاوتاً في نسبة الماء المتحد بالطين إتحدداً كيميائياً ، كما هو واضح في (الجدول رقم ١٠) ، والتي لها أثرها على معامل الإنكماش الذي يمكن الحد منه بإضافة مواد خشنه مثل "الجروج Grog".

(١) علام محمد علام ، "علم الخزف" ، الجزء الأول ، مؤسسة سجل العرب ، مرجع سابق ، ص ٢٢٠

(٢) ف . هـ . نورتون ، ترجمة سعيد حامد الصدر ، "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ٢٣٧

نسبة الفاقد من الماء "المتحد كيميائياً"	رقم العينة
%٣,٨٩	103
%٢,١٨	104
%٧,٣٣	105
%٩,٢٦	106
%١٠,٥٨	102
%٤,٦٢	104

(جدول رقم ١٠)

يوضح الجدول نسبة الفاقد من الماء "المتحد بلطينة إتحاداً كيميائياً"

٣ - تعيين نسبة الإنكماش "بعد الحريق" :

حيث أن الطينات تكوينات مختلفة باختلاف مواقعها لإختلاف معادنها ، وحيث أن نسبة المعادن ، ونسبة البلورات منها بلورات الزجاج تختلف من طينة الى أخرى ، فإن معامل الإنكماش بالتالي يتأثر بها^(١) ، فيجعل منها طينات ذات نسبة إنكماش عاليه وأخرى ذات نسبة إنكماش منخفضه ، ولتعيين نسبة الإنكماش أهميته للتعامل مع الطينة، وللحفاظ على أبعاد المنتج .

ولقياس نسبة الإنكماش بعد الحريق نتبع الخطوات التالية^(٢) .

١- تقاس طول البلاطة السابقه "١سم×١سم×١سم" وذلك بعد اختبار إنكماش الجفاف.

٢ - يتم تسوية البلاطة عند درجة حرارة ٩٥٠°م.

٣ - يقاس طول البلاطة الطويله بعد التسويه .

٤ - يطبق القانون التالي :

$$[(\text{طول البلاطة بعد الجفاف} - \text{طول البلاطة بعد التسوي}) \div (\text{طول البلاطة بعد الجفاف})] \times 100 = \text{الإنكماش} \%$$

وقد قام الباحث بتطبيق الإختبار على الطينات المحلية المختارة للدراسة وتبين له تفاوت نسبة الإنكماش بعد الحريق "بعد التسوية" و(الجدول رقم ١١) يبين هذه النسبه ، ومدي التفاوت في نسبة الإنكماش ، الذي يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار خاصة حينما يكون التشكيل بدمج طينة الى أخرى .

(١) ف . هـ . نورتون ، ترجمة سعيد حامد الصدر ، "الخزفيات للفنان الخزاف" ، مرجع سابق ، ص ٢٣٨

(٢) Astm Stanndards Part 17 , published by Am.Soc For Testing and Materials (٢) ,philadephia,1975

النسبة المئوية للإنكماش	طولها بعد الحريق	رقم العينة
٧,٦٧- %	٨,٦٧	104
٥,١٧- %	٩,٠٧٥	103
٥,٤٨- %	٩,٠٥	105
٥,٢٣- %	٩,١٠	101
٦,٨٨- %	٨,٨٠	106
٧,٤٤- %	٨,٧٠	102

(الجدول رقم ١١)

يبين الجدول النسبة المئوية للإنكماش بعد الحريق ، لعينات الدراسة

وقد وصل الباحث من الإختبارات العملية السابقة "للطينات المحلية - طينات حدود الدراسة - إلى التالي:-

أ - طينة شرق المطيرفي ، " الموقع أ " :

تقع الى الشمال الشرقي من طينة الهفوف، وقد عثر الباحث على عينتين مختلفتين لطينة الموقع من جنوب شرق الجرن على الطريق المؤدي من الجرن الى الشعبة ، وقد عرّف الباحث العينة الأولى بالرقم " ١٠١ " ، وتتميز بلونها البني الداكن ، وهي عبارة عن طينات رسوبية على شكل طبقات، وطبيعتها صلبة متماسكة تتفكك عند نقعها بالماء ، وعند إختبارها معملياً وجد الباحث أن:

نسبة الماء المتحد بها فيزيائياً يبلغ " ٨,٧٠ ٪ جرام " .

إما نسبة إنكماشها عند الجفاف فقد بلغ " ٤,١٤ ٪ سم " .

وأن الطينة تسوي، وتتصلب عند درجة حرارة تبدأ من " ٩٥٠ °م " .

وأن معامل لدونتها عند نسبة تشوه ٣,٣ ٪ بلغ " ٣٢,٧ ٪ " .

أما نسبة الماء المتحد بها كيميائياً فيصل الى " ٢,١٨ ٪ جم " .

وتبلغ نسبة إنكماشها بعد الحريق " ٥,٢٣ ٪ سم " .

ويلا حظ أن لونها البني الداكن أتى من نسبة الحديد العالية الموجودة في الطينة والتي تبلغ

٤,٢٢ ٪ . (جدول سابق صفحه ١١٥) .

ب - طينة جنوب شرق المطيرفي "الراشديه" :

وتقع شرق الطريق المؤدي من الهفوف الى الدمام، وقد عثر الباحث على طينة ذات مواصفات جيدة للتشكيل الخزفي وعرفها بالرقم "١٠٢"، وتميزت عن سابقتها بصلابتها وتماسكها إلا أنها تتفكك عند غمرها بالماء.

وتبلغ نسبة الماء المتحد بها بالصورة الفيزيائية: " ٦,٣٩ ٪ ، جرام "

وتبلغ نسبة إنكماشها عند الجفاف " ٦,٣٨ ٪ ، سم "

وتبلغ نسبة لدونتها تحت إختبار فيفر كورن " ٤١,٨ ٪ "

وتبلغ نسبة الماء المتحد بها كيميائياً " ١٠,٥٨ ٪ ، جم "

وتتصلب عند درجة حرارة " تبدأ من ٩٥٠ ° م "

وتبلغ نسبة الإنكماش بعد الحريق " ٧,٤٤ ٪ ، سم "

ويلاحظ من التحليل الكيميائي للعينة " جدول سابق صفحه ١١٦ " أن نسبة أكسيد

الحديد منخفض مما يجعله ذو أثر منخفض على لون الطينة .

ج - طينة الدهليقية ، "الموقع ب" :

وهي المعروفة بموقع "الدليجية" على الطريق الموصل اليها من الهفوف وعلى بعد ما يقارب ١٤ كم الى الجنوب الشرقي من الهفوف، على الطريق الى قطر ، وقد عرفها الباحث في بحثه بالرقم " ١٠٣ " .

ولكونها تختلف عن المجاورة لها " عينة " رقم " ١٠٤ " من نفس الموقع فقد قدمها الباحث في دراسته بالرقم " ١٠٣ " ، وهي عبارة عن طينات رسوبية ، ذات طبيعة هشة ، ولون بني مائل الى الاحمرار ، تتفكك بسهولة عند غمرها بالماء .

وتبلغ نسبة الماء المتحد بها فيزيائياً " ٨,٧٣ ٪ ، غرام " .

وتبلغ نسبة إنكماشها بعد الجفاف " ٤٩,٤ ٪ ، سم " .

وتبين للباحث أن معامل لدونها عند نسبة تشوه ٣,٣ ٪ (تحت إختبار فيفر كورن) يبلغ " ٣٣ ٪ " .

وأنها تتصلب عند درجة حرارة " تبدأ من " ٩٥٠ °م " .

وتبلغ نسبة الماء المتحد بها كيميائياً " ٣,٨٩ ٪ ، غرام " .

وتبلغ نسبة إنكماشها بعد التسوية " ٥,١٧ ٪ ، سم " .

ومن التحليل الكيميائي للطينة ، نجد أن نسبة أكسيد الحديد تصل الى ٢,٤٠ ٪ ، جم

" جدول سابق " صفحته ١١٧ " ، مما كان له الأثر على اللون الطبيعي للطينة .

د - " طينة الدهليقية ، "الموقع أ " :

وهي المعروفة بموقع " الدليجية * " على الطريق الموصل إليها من الهفوف الى الجنوب الشرقي على طريق قطر ، والتي عرفها الباحث في بحثه بالرقم " ١٠٤ " وهي عبارة عن طينات رسوبية طبيعتها متماسكة لونها أبيض مائل إلى الإخضرار بها آثار بكتيرية، ومختلطة بجزئيات من الطينات الحمراء اللون ، وتتفكك عند غمرها بالماء .

تبلغ نسبة الماء المتحد بها فيزيائياً " ٨,٧٠ ٪ ، جرام "

تبلغ نسبة إنكماشها عند الجفاف " - ٦,٥٠ ٪ ، سم "

وتبلغ نسبة لدونتها بإستخدام إختبار فيغركورن " ٤٨,٥ ٪ "

وتتصلب عند درجة حرارة " تبدأ من " ٩٥٠ °م "

وتبلغ نسبة الماء المتحد بها كيميائياً " ٤,٦٢ ٪ ، جرام "

وتبلغ نسبة الإنكماش بعد الحريق " - ٧,٦٧ ٪ ، سم "

ويلاحظ من التحليل الكيميائي للعينة أن نسبة " Al_2O_3 " تبلغ ١٣,٤٦ ٪

وأن نسبة الحديد Fe_2O_3 قليلة، مما أظفى على العينة لوناً أبيض ، لقلة نسبة أكسيد الحديد،

وجداول التحليل "صفحة ١١٨" يبين نسبة المعادن في الطينة.

وقد تمكن الباحث من تشكيل الطينة بالضغط دون حدوث أي تشقق، أو شروخ وكذلك

بطريقة الضغط على القالب، ولم تشقق، حيث أن هذه الطريقة من التشكيل لا تتطلب

لدونة عالية .

* الدليجية : = " جليجله " ، " الدهليقيه "

هـ - طينة غرب المطيرفي:

وتقع شمال وإلى الشمال الغربي لمدينة الهفوف على الطريق المؤدي من الهفوف الى الدمام وقد عرفها الباحث بالرقم " ١٠٥ " .

وهي عبارة عن طينات رسوية صلبة متماسكة على هيئة قطع صغيرة كالحصبي ذات لون أبيض مائل للإصفرار تتفكك عند نقعها بالماء وتبلغ نسبة الماء المتحد بها فيزيائياً ٦,٤٠٪ ، جرام .

أما نسبة إنكماشها عند الجفاف فتبلغ " - ٤,٤٤ ٪ ، سم " .

وإتضح أن معامل لدونتها تحت إختبار فيفر كورن " ٤٥,٤ ٪ " .

وأنها تنضج ابتداءً عند درجة حرارة " ٩٥٠ °م .

وتبلغ نسبة الماء المتحد بها كيميائياً " ٧,٣٣ ٪ ، جرام " .

وتبلغ نسبة إنكماشها بعد الحريق " - ٥,٤٨ ٪ ، سم " .

ويلاحظ من التحليل الكيميائي للعينة أن نسبة الحديد في العينة يبلغ ١,٧٤ ٪ وأن أكسيد

الألومنيوم يبلغ ٦,١٠ ٪ (جدول سابق ، صفحه ١١٩) ، مما يجعل لون الطينة أقرب الى

اللون الأبيض منه الى الأحمر ، لقله نسبة أكسيد الحديد .

و- طينة شرق المطيرفي ، "الموقع ب":

تقع الى الشمال الشرقي لمدينة الهفوف ،جنوب الجرن ،وقد عثر الباحث على عينة أخرى،تبعد عن السابقة بمسافه لا تتجاوز " كيلومتراً واحداً"،إلا أنها ذات مواصفات شكلية ومعملية مختلفة عنها ، مما حدى بالباحث بأن يعرفها بالرقم " ١٠٦ "، وتتميز هذه العينه بلونها الأبيض المائل الى الدرجة البنية، لوجود حديد متوسطه يبلغ ٢,٣٨ ٪ .
جدول سابق .

وهي بطبيعتها: طينه متماسكه صلبه ،عدا أنها تتفكك إذا غمرت ونقعت بالماء ومن خواصها تحت التجارب المعملية :

أن نسبة الماء الممتزج بها فيزيائياً يبلغ " ٥,٢٧ ٪ ، جرام".

وتبلغ نسبة الإنكماش، عندالجفاف " -٥,٨٢ ٪ ،سم".

ونسبة اللدونة " ٤٤,٤ ٪ " عند نسبة تشوه ٣,٣ ٪ تحت إختبار فيفر كورن.

وأنها تتصلب عند درجة حرارة " تبدأ من " ٩٥٠° م .

وتبلغ نسبة الماء المتحد بها كيميائياً " ٩,٢٦ ٪ ، جرام".

وأن نسبة الإنكماش بعد الحريق تبلغ " -٦,٨٨ ٪ ،سم".

الفصل السادس

- الحلول التشكيلية للطينات المحلية " طينات الدراسة " :

تمهيد :

تطورت العمارة كسائر الفنون ، وتعددت إتجاهات تكسية ، ومعالجة الواجهات الجدارية ، مشيرة الى خصائص العصور ، إذ إتخذت أنماطاً ، وأشكالاً لها دلالاتها الواضحة التأثير بالظروف المختلفة التي نشأت فيها ، نتيجة لتقدم العلوم الهندسية والتكنولوجية الحديثة ، والعوامل المادية ، والدوافع الاجتماعية .

وقد ظهرت إتجاهات تشكيلية حديثة متأثرة بالأساليب والإتجاهات الفنية المختلفة عبر العصور ، وبخامات مختلفة ، فمن خلال المادة التي يتعامل معها الفنان " كوسيط " ، تنقل الفكرة مجسدة بالشكل ، ليتعرف المتذوق على المضمون .

وفي هذا المبحث يتناول الباحث الطينات المحلية بالتجريب ، حيث يضع حلولاً تشكيلية ، وبناء علاقات تشكيلية مختلفة ، ويقدم للخط كقيمة فنية " حلولاً تشكيلية تؤكد قيمة الإيقاعية في تشكيلات فنية Relief " .

وكذلك يقدم الباحث حلولاً تشكيلية أخرى للمساحات الهندسية ، كالمثلث ، والمربع ، والدائرة ، في تكرار ، وفي نمو تصاعدي ، وتهابطي يوحى بالحركة في إتزان يحمي العلاقات المختلفة من فقدان قيمها الجمالية في مواقعها ، بحثاً في :

١- قيمة الخط بأنواعه علي مساحات " قطع " منفردة أو مستمراً على مساحات مترابطة ، أو منفصلة .

٢- علاقة المساحة بالأخرى كوحدات تشكيلية ، وفي تباين إرتفاع ، وإنخفاض (بارز ، وغائر) لمستويات المفردات التشكيلية ضمن الوحدات المبتكرة .

٣- علاقات الخطوط " المحددة للمساحات " بالمساحات المحيطة بها .

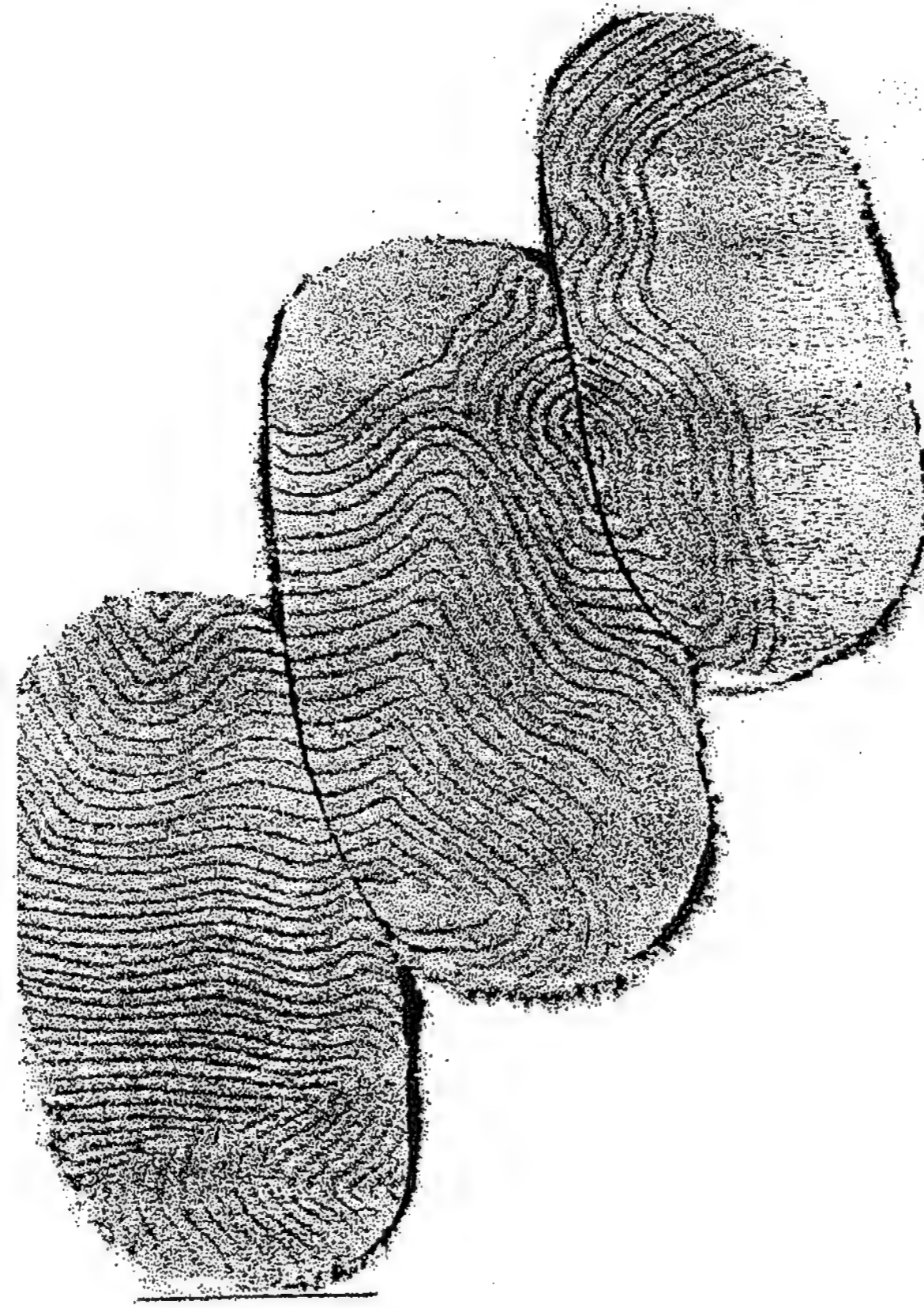
٤- التباين اللوني لأنواع الطينات في مساحات تشكيلية مختلفة .

٥- العلاقات المختلفة للملامس السطوح ، بالمساحات المختلفة ، المحيطة .

حل تشكيلي جداري (أ):

.. أقام الباحث تجربة تشكليه على عينة من طين موقع (١.٦ ، المعروف بجنوب القرن)
 "بتنظيم لمفردات حسيه" ، فاختار الخط بإيحاءاته المختلفه، وبتحريك الخطوط بنسبة إحداها
 إلى الآخر، في تجاوز، وتشكيل متشابه ، ممتد لمجموع الأثر الذي يحدثه - "في تواصل حسن" - ،
 وفي علاقة قوية للتكوين المدرك الناتج ، بالخلفيات التي أقيم عليها ، لما للخلفية من
 أهمية ، في لونها - الناتج من نسبة معادنها - كخامه ، وكمساحه هندسيه ، ذات خطوط
 نهايات لينة (شكل ٨٥) .

.. ثم يقترح الباحث حلاً آخر يعتمد فيه على ترتيب المساحات المختلفه السابقه "بمجموع
 علاقاتها الخطيه السابقه" في تكوينات مؤكداً على ترتيب المساحات لما له من وقع تشكيلي
 والذي يمكن أن يمتد كوحداث تقام على واجهات المباني، أو القاعات.. (شكل ٨٦) .
 .. وفي حل آخر إقترح الباحث ، إمكانية تكرار المساحات ، ذات القيم الخطيه ، بتغيير بسيط
 في ترتيبها، والتأكيد على أهمية وجود وحدات - "مساحات" - تفصل مجموع الإيقاع
 الخطي المستمر لإحداث التباين بين إستمرار الخط وإنقطاعه (شكل ٨٧) ، والتي يمكن أن
 تقبل قيمة إيقاعية أخرى كإضافة الخط الكتابي، أولاً أكثر من مساحة هندسيه
 مسطحه .



(شكل ٨٥) تشكيل للباحث بالحز علي شريحة "بلاطه"، (من طينة الموقع ١٠٦)، يتبع الباحث في هذا دراسة للقيمة الخطية المستمرة على مجموعة من المساحات حرة الأبعاد "ذات نهايات خطية لينة".



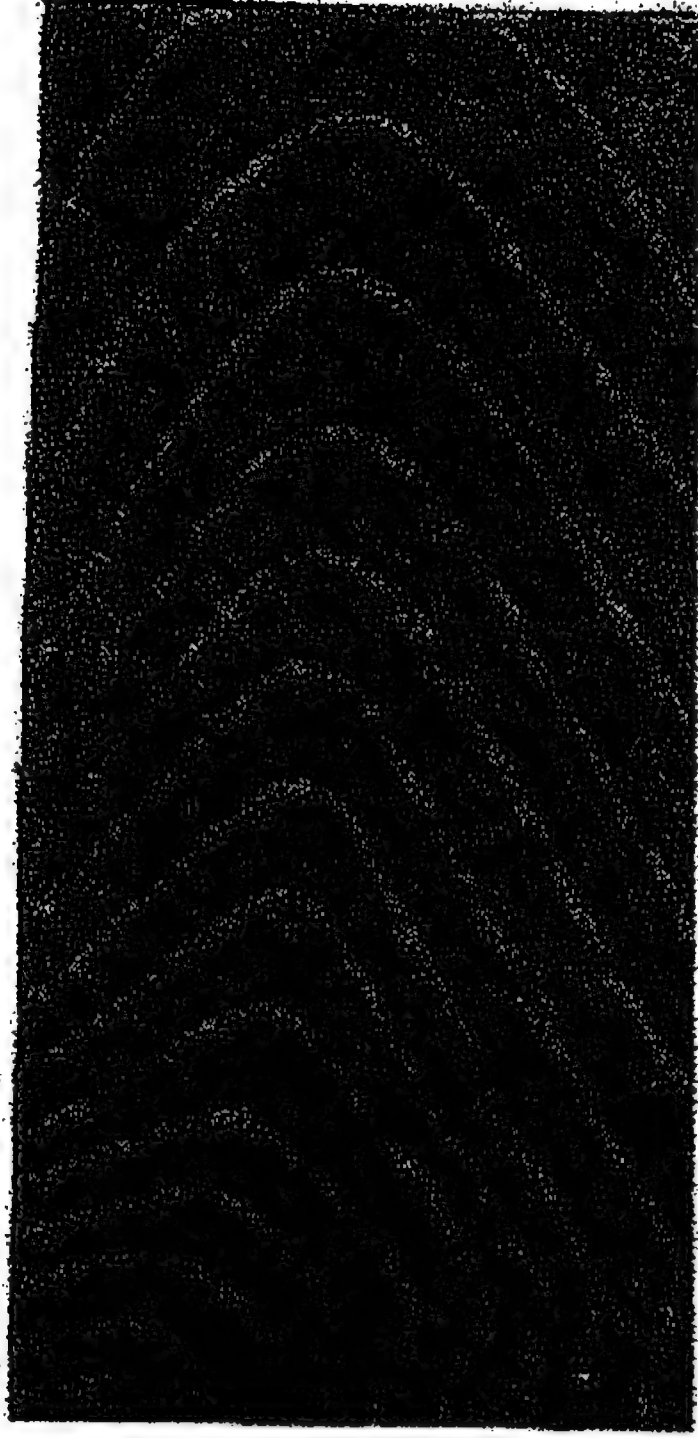
(شكل ٨٦) يقترح الباحث هذا الحل التشكيلي، معتمداً فيه على ترتيب المساحات - ذات العلاقات الخطية السابقة في تكوين مبتكر.



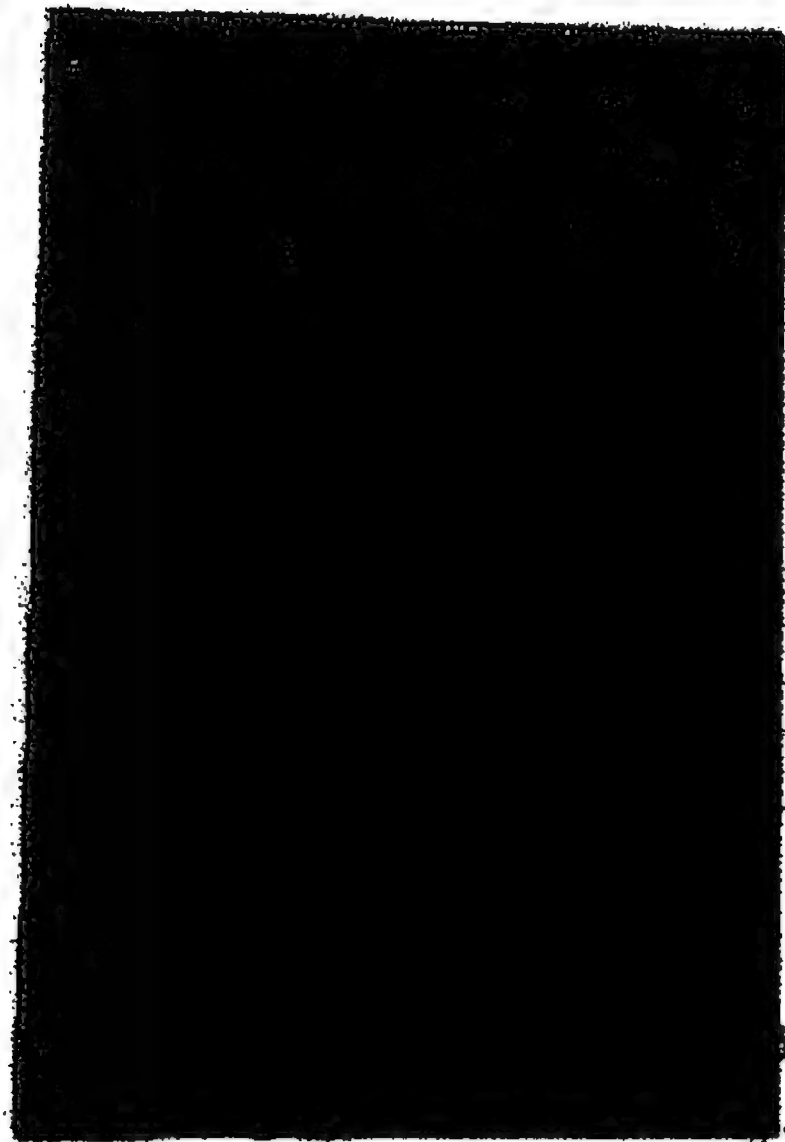
(شكل ٨٧) يقترح الباحث حلاً تشكيمياً آخر يوضح إمكانية تكرار المساحات السابقة ذات العلاقات الهندسية السابقة - بإضافة مساحات هندسية فاصلة لإستمرار الخطوط اللينة السابقة تأكيداً للتباين الذي ينتج من إنقطاع إستمرار الخطوط اللينة.

حل تشكيلي جداري (ب):

.. حيث نجاح اختبار قابلية طينة (الموقع رقم ١٠٦ المعروف بشرق المظير في جنوب القرن)
 للتشكيل الخزفي، فقد أقام الباحث بها حلاً تشكلياً "كوحدة مسطحة" منفردة ذات
 أبعاد (٣٦×١٧,٥^٣) ، وقد شكل عليها الباحث بالكشط لمجموعة من الإيقاعات
 الخطية، بترديد، وتحريك للخطوط ، بمراعاة لنسبة إحداها إلى الآخر، وإعتمد الخط اللين في
 هذا الحل (شكل ٨٨) ، والتي يمكن أن تستمر في ترتيبها الوحده إلى الأخرى...
 ثم يقدم الباحث بطينة الموقع - (رقم ١٠٤ المعروف : بالدليجية) - حلاً آخر على
 وحدة منفردة ، ذات أبعاد (٢٨,٥×١٨,٥ سم) ، تشمل مجموعة من العلاقات الخطية
 اللينة "موجيه" (شكل ٨٩) ، ويمكن ترديدها ، وتغيير ترتيب مواقعها.
 ويقترح الباحث تصميماً كحل تشكيلي يجمع بين الوجدتين السابقتين ، في ترتيب
 لمساحات ذات أبعاد مختلفة لتتقاطع، ولتكمل إحداها الأخرى ، لتوحي الى إتجاه حركي
 موجي بسيط (شكل ٩٠)....
 .. وفي حل آخر يقترح الباحث ترتيباً للمساحات الهندسية، فيقدم الحل السابق (لطينة
 الموقع ١٠٢)، في ترتيب رأسي، وأفقي في تجاوز ليصل الى شكل مروحى، يبرزه ترتيب
 لوحات من (طينة الموقع ١٠٣)، لتؤكد الحركة المروحية حيث اختلاف إتجاه الخطوط
 الموجيه التي تحتويها، مما يجعل التباين ويؤكد الحركة الموجيه (شكل ٩١).

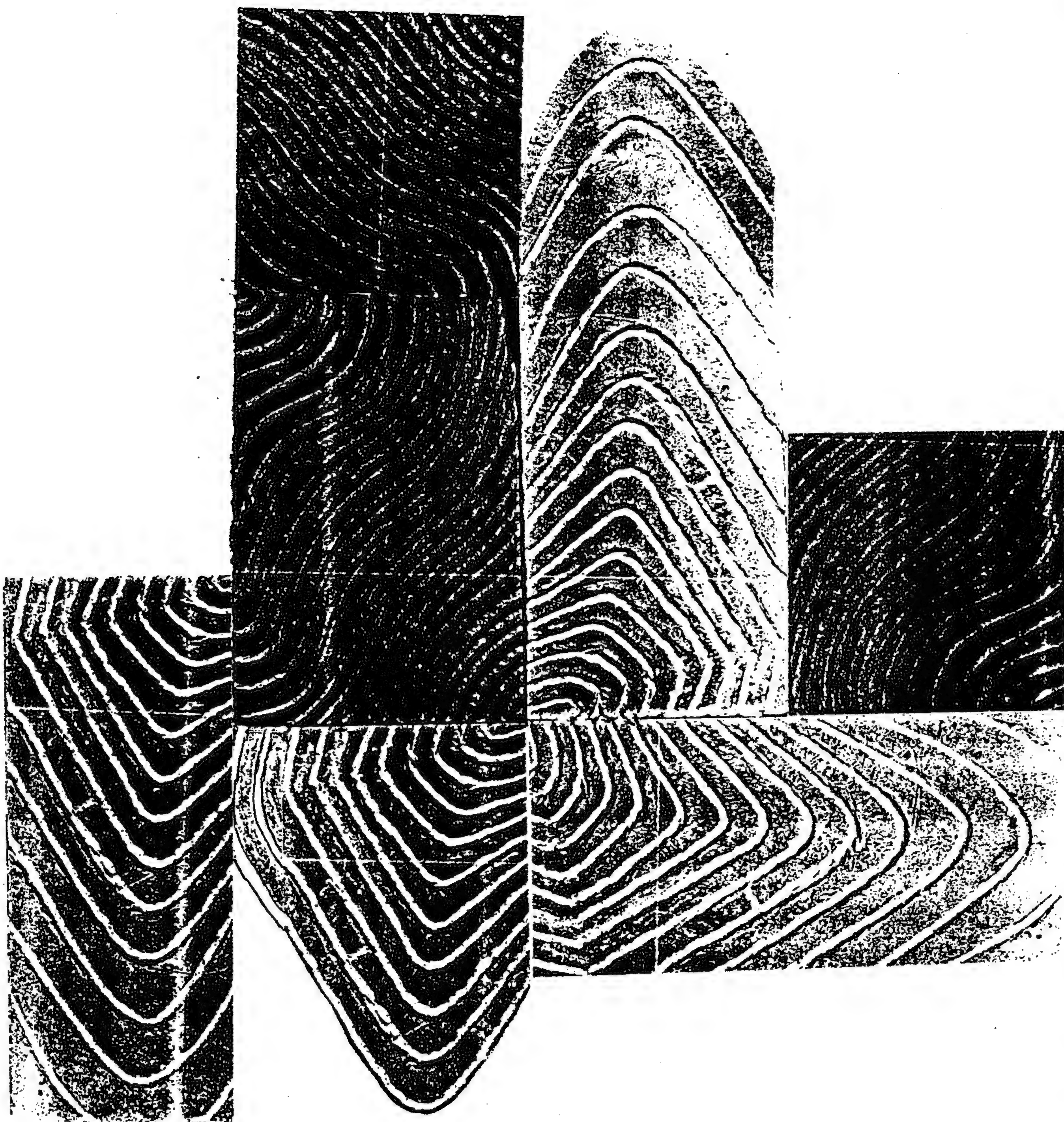


(شكل ٨٨): تشكيل خزفي بالكشط على وحدة "شريحة - كبلاطه ١٧,٥ x ٢٦,٥ سم" من طينة الموقع رقم "١.٦"، وقد إستعمل الباحث الخط اللين في ترديد متتالي، لما للخط اللين من قيمة فنية.

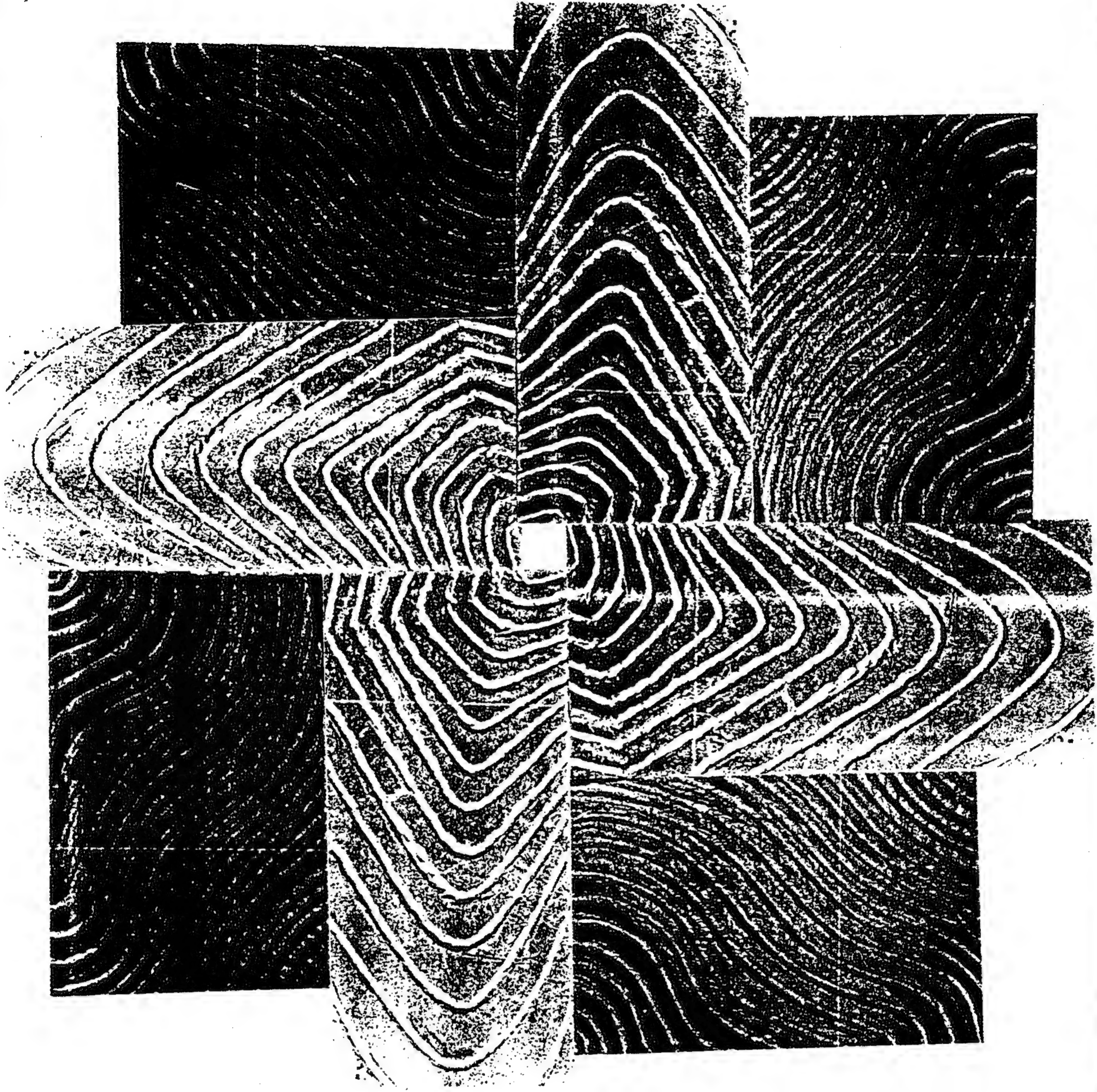


(شكل ٨٩): تشكيل خزفي بالكشط على وحدة (شريحة كبلاطه ١٩,٥ x ٢٦,٥ سم) من طينه

الموقع "١.٤" المعروف بالدليجي "الدهليقي"، وقد أكد الباحث على الخط الموجي اللين وأضعاً احتمال ترديد الوحدة إلى الأخرى.



(شكل ٩٠) : تشكيل خزفي يجمع بين شريحتين إحداهما من عينة الموقع رقم "١٠٤"، والأخرى من الموقع رقم "١٠٦" وذلك في ترتيب للمساحات المختلفة الأبعاد، يبرز فيه الباحث القيمة الإيقاعية للمساحة، ويؤكد الباحث كذلك على إستمرارية الخطوط على الأسطح المتجاورة لتؤدي، وتؤكد التباين بين المساحات .

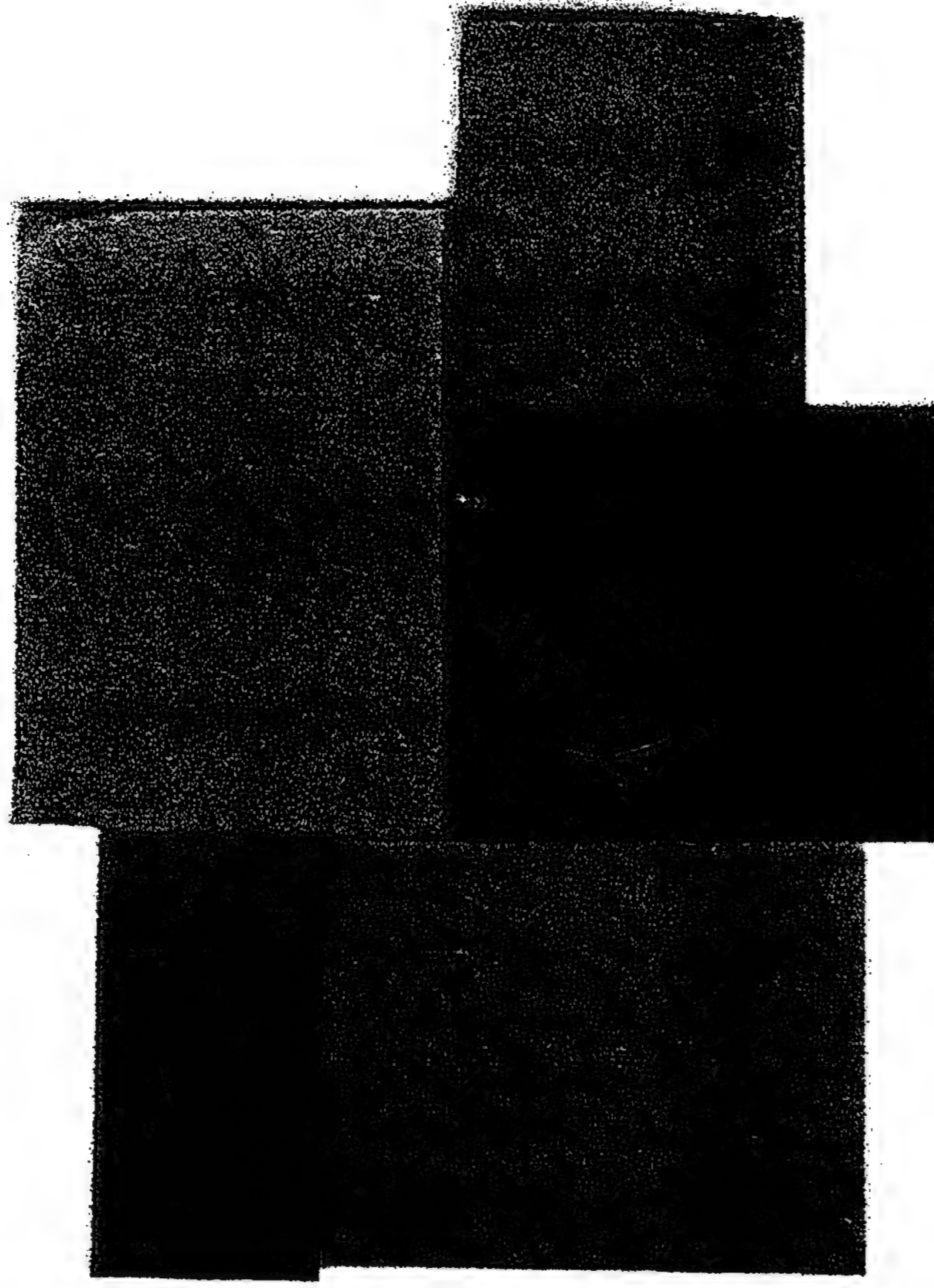


(شكل ٩١) :يقدم الباحث حلاً تشكلياً آخر ،بالعينتين السابقتين من "طينات الدراسة، رقمي: ١٠٤ و ١٠٦" بترتيب للوحدات المتشابهة ،بتجميع وتكرار للشريحتين، ليكون الصورة المروحية ،حيث يستمر الخط الحر من مساحة الى أخرى ،ليؤدي الإنهاء بالخرقه.

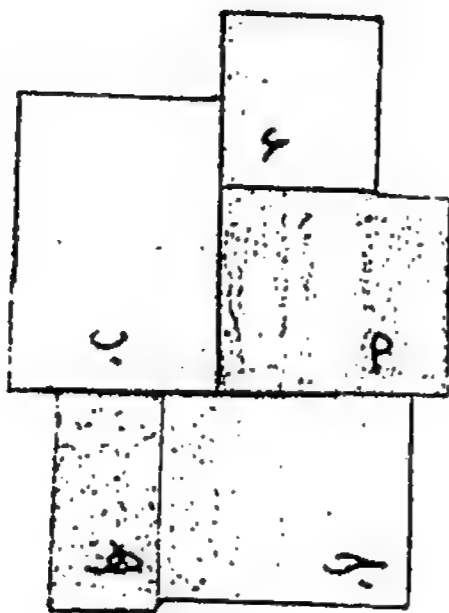
حل تشكيلي جداري (ج):

حيث أن لإختلاف نسبة المعادن في الطينات أثرها على لون الطين، والتي تختلف باختلاف المواقع، هوماتين من الإختبارات الكيميائية العملية لطينات الدراسة، وبعد الإختبارات المختلفه، فقد جعل الباحث يستغل هذه الخاصية "لطينات الدراسة"، ليقدّم حلاً تشكلياً، من توليف لأشكال ذات تراكيب هندسية متنوعة (شكل ٩٢)، حددها الباحث هنا في الشكلين الهندسيين "المربع والمستطيل"، وذلك بتنفيذه إياها على جميع طينات الدراسة عدا عينه رقم (١٠٥ و ١٠٣)، وقد أبرزت تبايناً ملموساً للمساحات الهندسية، ناتج عن الخاصية المحسوسة لأبعاد المساحات المختلفة، وتباين ألوانها الطبيعيه، ثم الناتجة عن إختبارات التسويه.

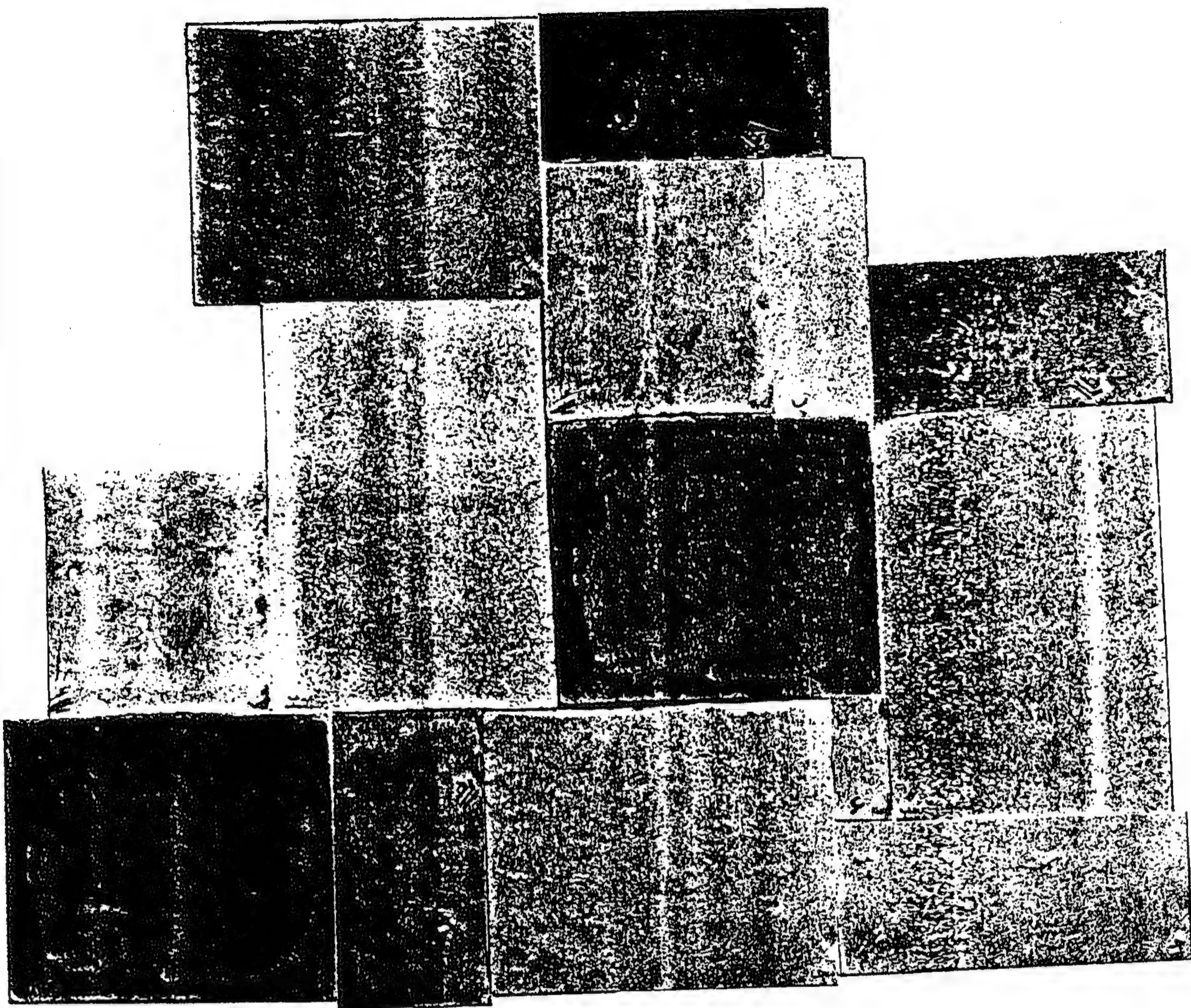
ثم يؤكد الباحث على إمكانية الإستمرار في ترتيب المساحات "الوحدات الخزفيه"، مقترحاتاً تصميماً جدارياً متنوع المساحات الهندسيه "ما بين مربع ومستطيل" (شكل ٩٣). ويؤكد كده كذلك في تصميم آخر لعلاقات مختلفه الهيئه مراعيًا الإتران والتباين اللوني للمساحات الهندسيه (شكل ٩٤).



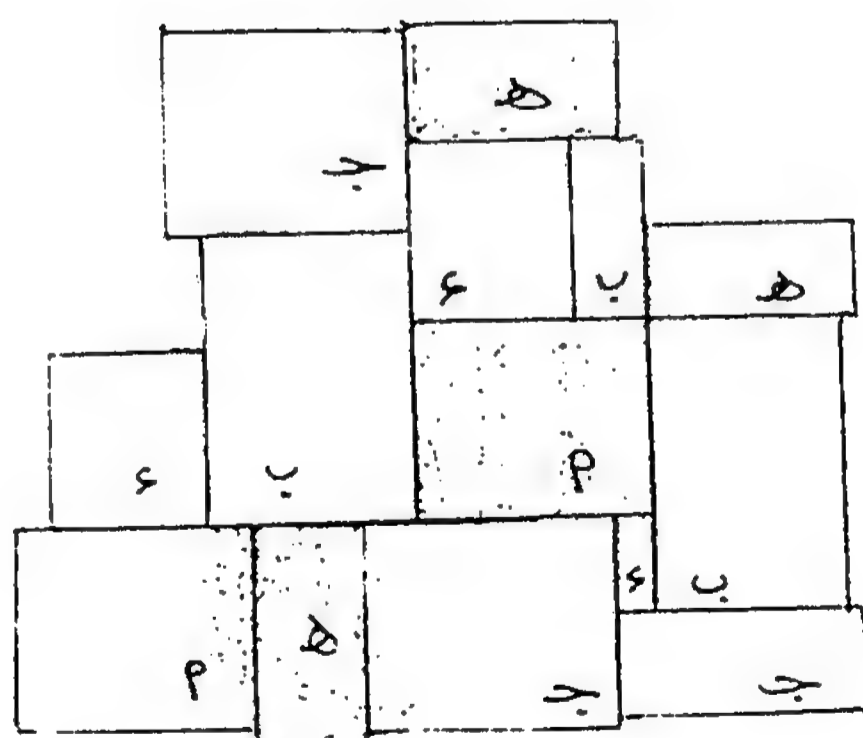
(شكل ٩٢) : أقام الباحث علاقات تشكيلية مختلفة، بترتيب بين المساحات المختلفة الأبعاد، بالإضافة للتباين الناتج من اختلاف ألوان الشرائح، والذي يعود إلى اختلاف نسب المعادن في كل عينة إلى أخرى .



- (أ) شريحة من طينه رقم "١٠١".
- (ب) شريحة من طينه رقم "١٠٦".
- (ج) شريحة من طينه رقم "١٠٢".
- (د) شريحة من طينه رقم "١٠٣".
- (هـ) شريحة من طينه رقم "١٠٤".



(شكل ٩٤) : يعتمد الباحث في هذا الحل التشكيلي على العلاقات المختلفة بين المساحات مختلفة الأبعاد، والخط الناتج من علاقاتها، وتباين الألوان بين المساحات المختلفة - الناتج عن اختلاف نسب المعادن في عينات الدراسة.



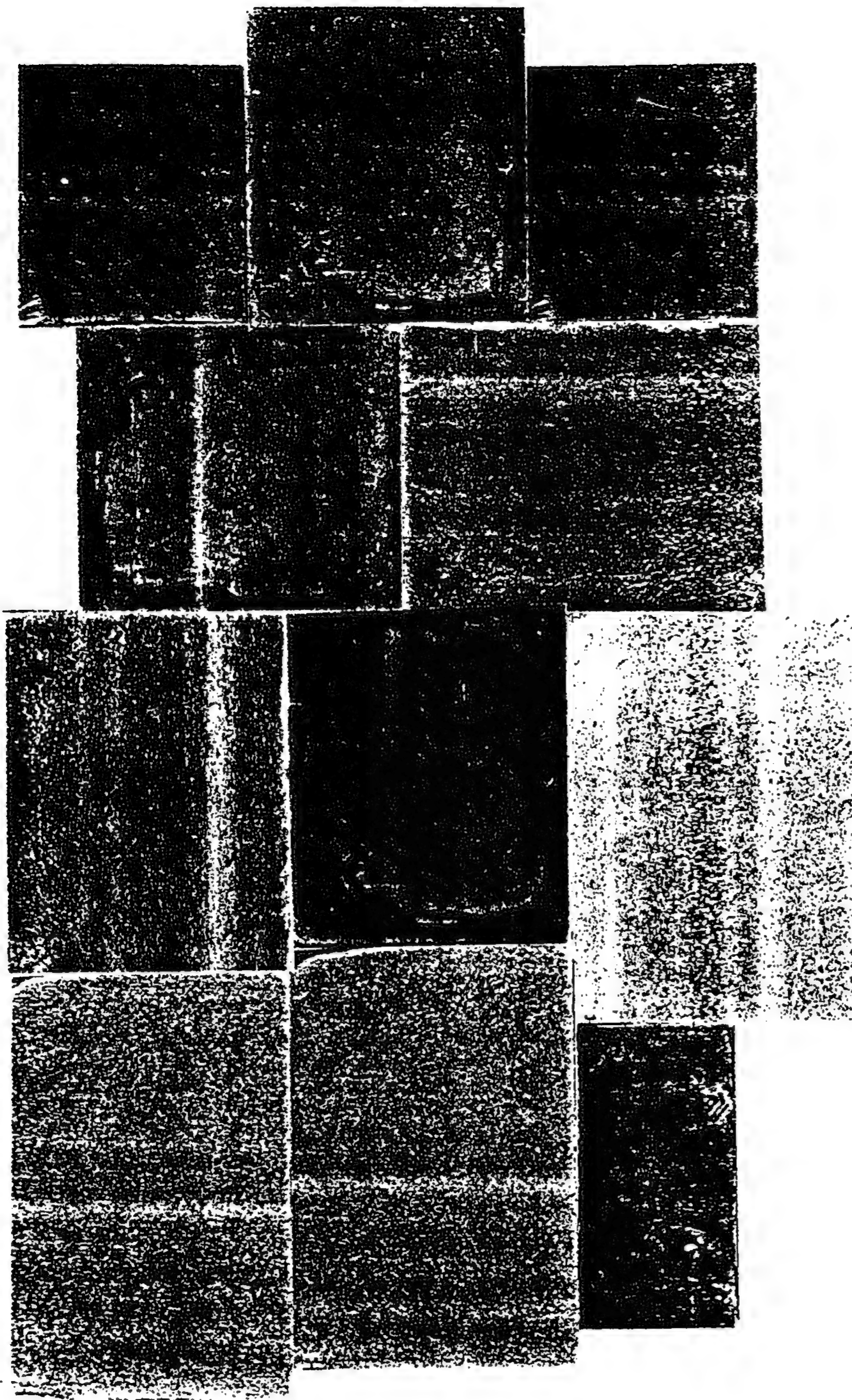
(أ) شريحة من طينه رقم "١٠١".

(ب) شريحة من طينه رقم "١٠٥".

(ج) شريحة من طينه رقم "١٠٢".

(د) شريحة من طينه رقم "١٠٦".

(هـ) شريحة من طينه رقم "١٠٣".



(شكل ٩٤) : يقدم الباحث في هذا حلاً آخر لعلاقة المساحات مختلفة الأبعاد، والألوان

بعضها الآخر ، وذلك بتعدد ، وتكرار للمساحات مراعيًا الإتزان العام في تباين الألوان .

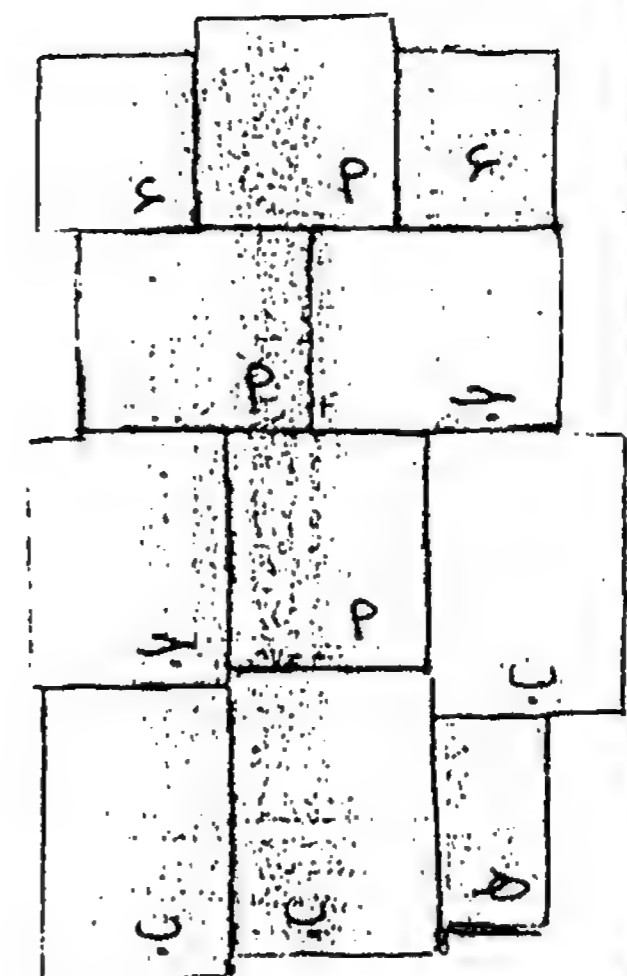
(د) شريطه من طينه رقم "١٠٦" .

(أ) شريطه من طينه رقم "١٠١" .

(هـ) شريطه من طينه رقم "١٠٣" .

(ب) شريطه من طينه رقم "١٠٥" .

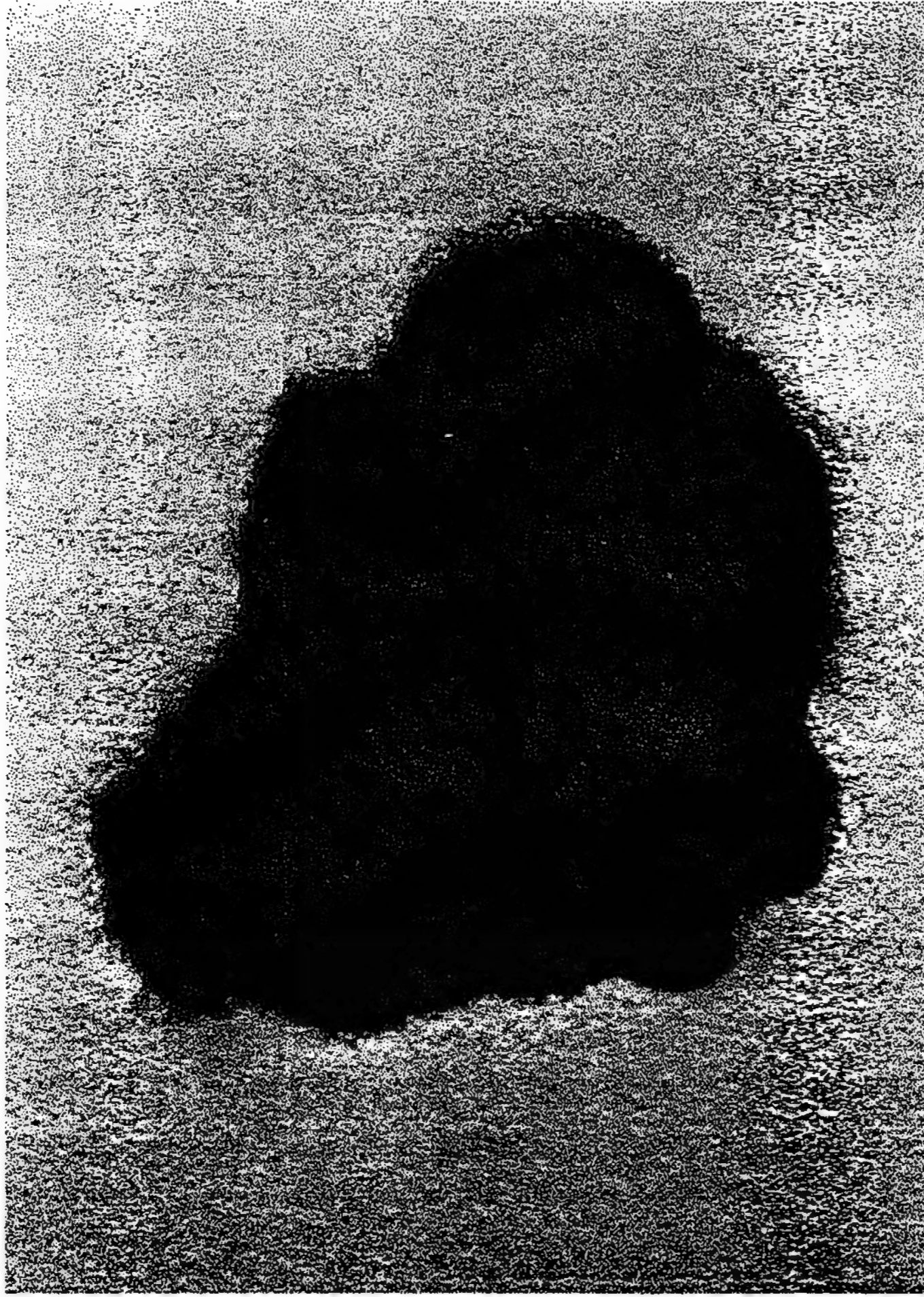
(ج) شريطه من طينه رقم "١٠٢" .



حل تشكيلي جداري (د):

. - حيث أن الطبيعة هي المصدر الثري لجميع المفردات التشكيلية ، وكان ولا يزال يستقي التشكيليون منها ، فقد قدم الباحث بخامة الطينة - " رقم ١٠٢ " من موقع شرب المطير في - في (شكل ٩٥) إتجاهاً تشكلياً مقتبساً من شكل الخلايا الحية الأولىه ، من خطوطها اللينة ، ومن إيجائاتها الحركية الدالة على عدم الإستقرار ، وفي العلاقات الداخليه ، لمجموع المفردات التي تحتويها الخلية ، من نواة ، وغيرها . .

أضاف اليها الباحث بعض الملامس السطحية منها بصورة إشعاعيه ، تضيف للوحدة المسطحة قيمة جديدة ، بإرتفاع وإنخفاض لمفردات دائريه ، وخطوط موجية ، أقرب الى الصور الفضائية للأرض ، أوللأجرام السماوية ، بما تحتويه من فوهات ، وإرتفاع ، وإنخفاض على أسطحها.

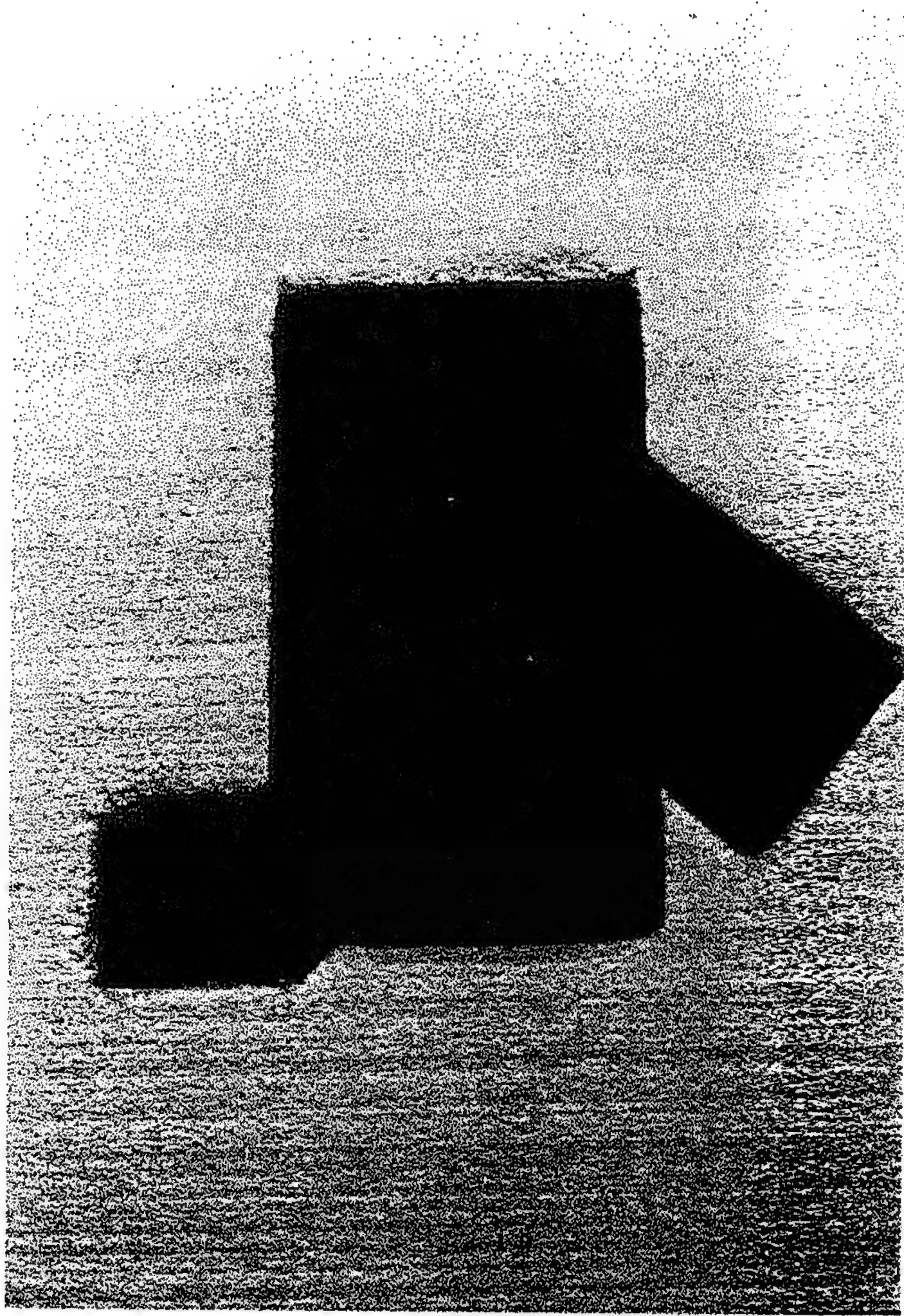


(شكل ٩٥): أبرز الباحث هنا القيمة الفنية للنحت الحر "اللين"، الذي إستمد من شكل الخلايا الأولية، ومن العلاقات بين عناصرها الأساسية، كالنوا، في علو وإنخفاض للأسطح، ضمن الوحدة "الشريحة الطينية"، ويضيف الباحث إليها بعض الملامس السطحية، منها الإشعاعية، والموجية، التي توحى بحركة ذات إتجاه...، ويقترّب في ذلك التشكيل إلى النحت المجسم، لبروز وإنخفاض العناصر التشكيلية المبتكرة، والمطبقة عليه. (نفذ الباحث هذا العمل بالخامة الطينية رقم ١٠٢)

حل تشكيلي جداري (هـ) :

كان إختبار طينة موقع الدليجيـه " أ " ، المعرفه بالموقع رقم " ١٠٤ " جيد ، فقد قبلت التشكيل بالضغط ، وأسلوب التشكيل بالشرائح ، مما جعل الباحث يُقدِّم علاقه فنيه جماليه ، في تكوين يجمع بين الأشكال الهندسيه ذات البعدين ، عدا أن الباحث أخذ يؤكـد مشيراً الى البعد الثالث ، وإمكانية إبرازه بأسلوب تقني بسيط ، بإضافة لمسة فنية جمالية ، ليحقق الإيحاء بالعمق ، وتسلسل المستويات ، الذي يبدو من خلال حـز ، وكشط لمفردات أولية كالمستطيل الذي إعتـمد عليه الباحث في إبراز فكرة التكوين ، محافظاً في ذلك على الخطوط الرئيسيه للوحدات الأوليه التي إستخدمها .

ثم يضيف أسلوباً تقنياً آخر " لإثراء الأسطح " ، يتمثل بالضغط على المستطيل الذي يتوسط المساحه ، بواسطه أداة تُحدث أثراً نُقطياً يترك أنطباعاً صخرياً على هذه الوحده (شكل ٩٦) والتي يمكن أن تُقدم للمتذوق كتكوينات في مداخل المباني السكنيه .



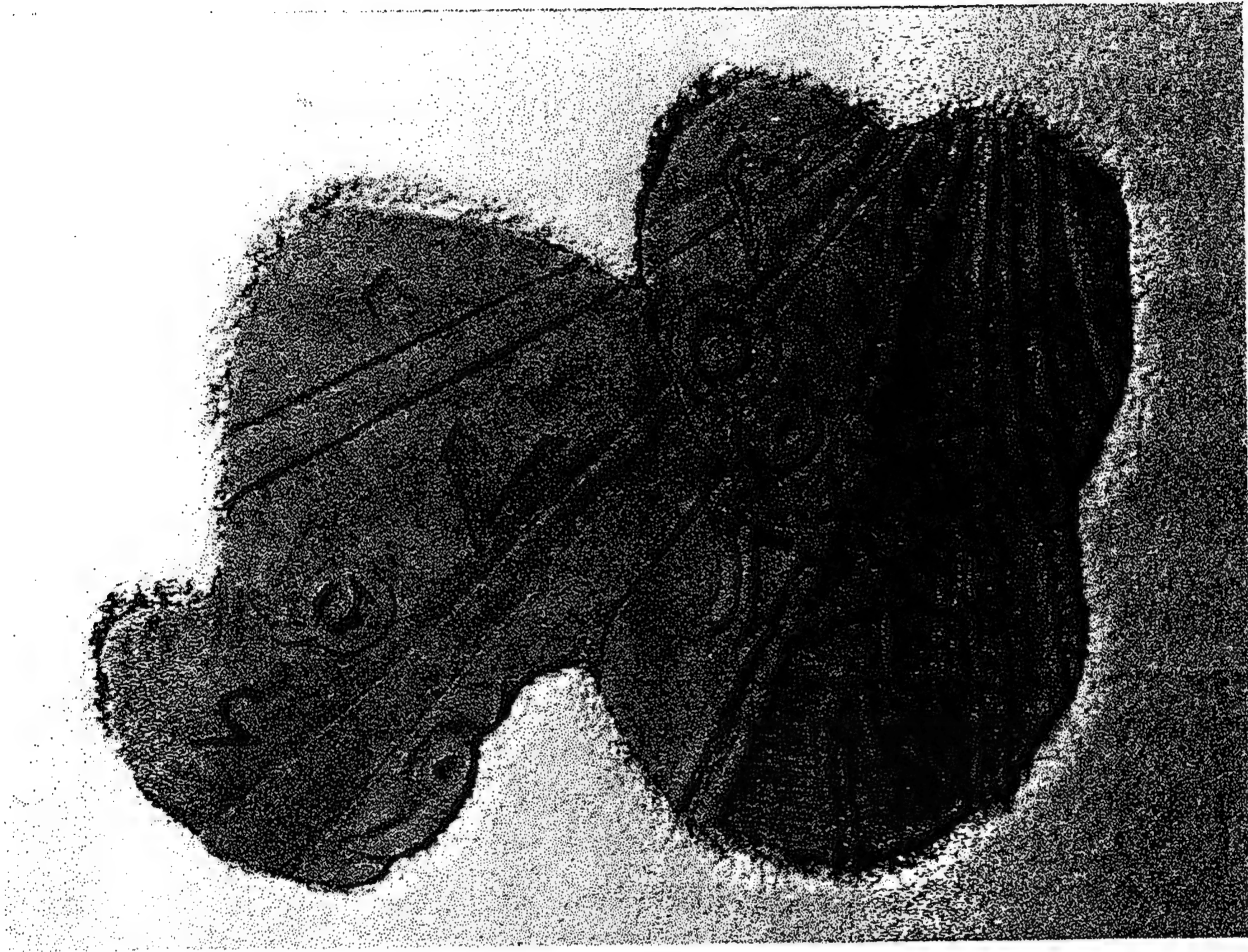
(شكل ٩٦) : يقدم الباحث في هذا حلاً تشكلياً (على العينة الطينية رقم ١٠٤، والتي أخذت من موقع المدريجي ٢ -) وذلك بالحفر الغائر على سطح الشريحة الطينية "الوحدة الخزفية"، يقيم فيه علاقة فنية مبتكرة بين المساحات الهندسية المتجاورة، وفي جزء منها يؤكد الباحث الإيحاء بالعمق، بإبرازه لتوازي المستطيلات، وبإضافة الحز.

حل تشكيلي جداري (و) :

أقام الباحث تجربته التشكيلية على طينة غرب المطير في، المعرفه بموقع (١٠٦) مستفيداً من الشكل الطبيعي للخليه الحيه، في صورة علاقة متجاورة، لمساحات حرة الأطراف (ذات خطوط أطراف لينة - منحنية -)، يمكن أن تمتد في تسلسل من العلاقات المستمرة، من المساحات، في عناق لبعضها الآخر، لتؤكد قيمتها كمساحات، كتراص الطحالب الى بعضها البعض .

أضاف إليها الباحث أثراً، من ملامس تشكيلية لاتقل أهمية، وقيمة جمالية عن الخط، والمساحه، ذات الأبعاد اللينه، وذلك بحز، وكشط، وإضافة على السطح، لها بعدها الجمالي على الأسطح في إنحناء وإنكسار للأطراف، منفردة كانت أو مجتمعة .

وحيث أن من أهداف التربية الفنية تقديم قيم ومعارف، ضمن ما تطرح من قيم جماليه، وحيث أن كل ما يحيط بنا، والأعمال الجداريه، مجال لتقديم المعرفه، ولتنمية الذوق، وتدريبه، وأن الطفل أحد المعنيين بهذا التدريب، فقد أقام الباحث للرقم والحرف موقعاً في عمله، في اتجاهات تشكيليه مختلفه، بحز على السطح ويبرز لمفردات لها وقعها الجمالي على الأسطح (شكل ٩٧).



(شكل ٩٧) تشكيل خزفي بعينة الموقع رقم ١٠٦، يطرحه الباحث إبرازاً لقيمة الرقم، ثم الخط العربي، يتناوله إياه، يحزّ وكشط، ويبرز على سطح
الوحدتين الطينيتين.

حل تشكيلي جداري (ز) :

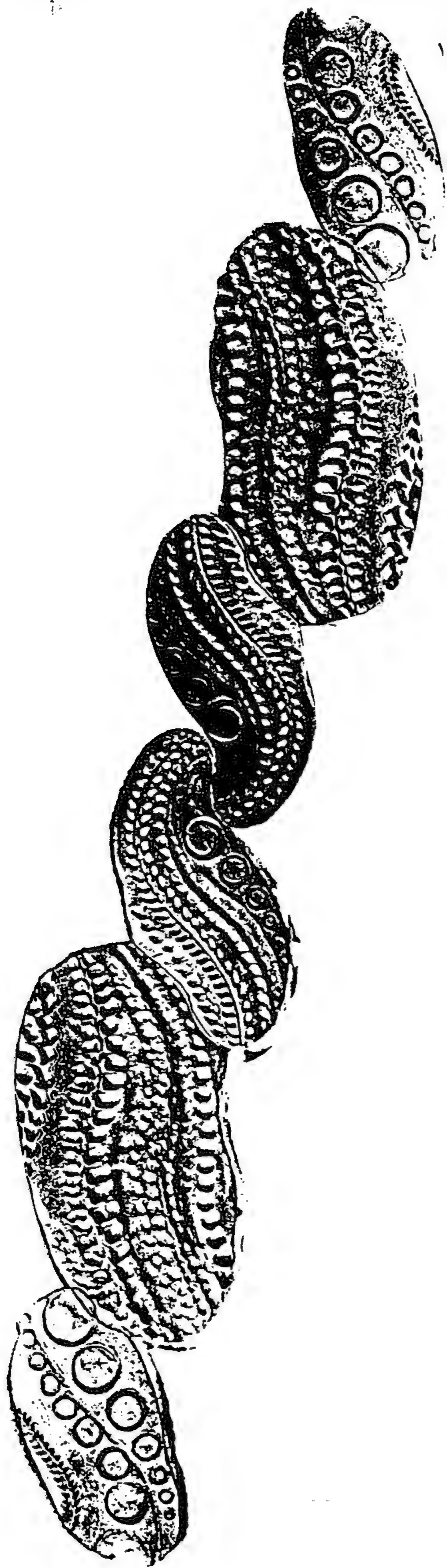
من خلال التجربة التشكيلية على طينة شرق المطير في "جنوب القرن ، موقع رقم أ" المعرفه بموقع رقم "١٠١" ثبت للباحث صلاحيتها للتشكيل الخزفي ، مما جعل الباحث يقدم حلاً تشكيمياً جمع فيه ثلاث وحدات مسطحة ذات أبعاد لينة النهايات ، قدم في أوسطها حلاً تشكيمياً ذو آثار سطحية ، في علاقة مستمرة ذات أثر ، بضغط مستمر للأصبع على السطح (شكل ٩٨) ، حدد في بعضه إتجاه للحركة من أسفل المساحة الى أعلاها ، في إنحناء وليونة ، إستمد الباحث هذا الإتجاه من الملامس السطحية للجلود بعض الزواحف ، كجلد التمساح أثناء حركته ، وكذلك إستمده من ثمر ، وبذور الكاكاو .

وتشارك المساحة العلوية والسفلى بجزء من هذه التأثيرات السطحية المستمرة ، بإضافة للشكل الهندسي الدائري في حركة مستمرة ، وبترديد تصاعدي ، وتهابطي ، يمثله الانتقال من شكل دائري صغير الى آخر أكبر منه الى أكبر ، مما يوحي بالحركة بأساليب حفر ، بتحديد لخطوطها الخارجية ، بالإضافة الى قيمة تشكيلية جديدة ، بحركة خط منحنى مستمر في الوحدة السطحية السفلى ، والعلوية ، مستمدة من أثر حركة أقدام الطيور ، والزواحف على الرمال . ثم نجد في تراصها كمساحات أشبه بتراص مجموعة من البرامسيوم الطحلييه خلف بعضها البعض (شكل ٩٩) ، والتي يمكن أن تستمر ، وبإضافات سطحية مختلفة .

ثم من الحيوانات المجهرية الذيلية يستمد الباحث حلاً تشكيمياً آخر ، بإجزاء من المساحات السابقة (شكل ١٠٠) .

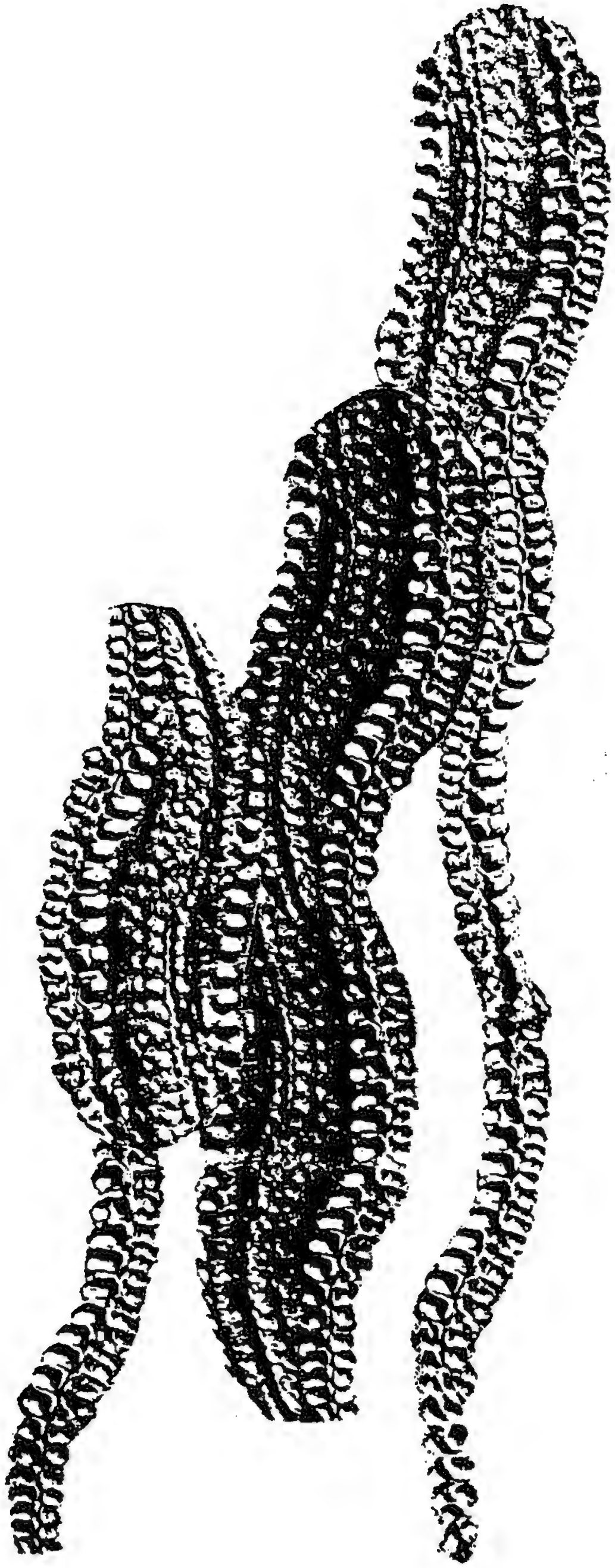


(شكل ٩٨) تشكيل فني بطينة الموقع رقم ١٠١ "شرق المطيرفي - جنوب القرن، موقع ١" - لمجموعة من العلاقات التشكيلية السطحية المستمدة من ملامس أجسام بعض الزواحف، كالتمساح.



١٧٧

(شكل ٩٩) تراص لمجموعة من المساحات
التشكيبية، أقرب في شكلها العام لتراص
مجموعة من طحالب اليراسيوم.



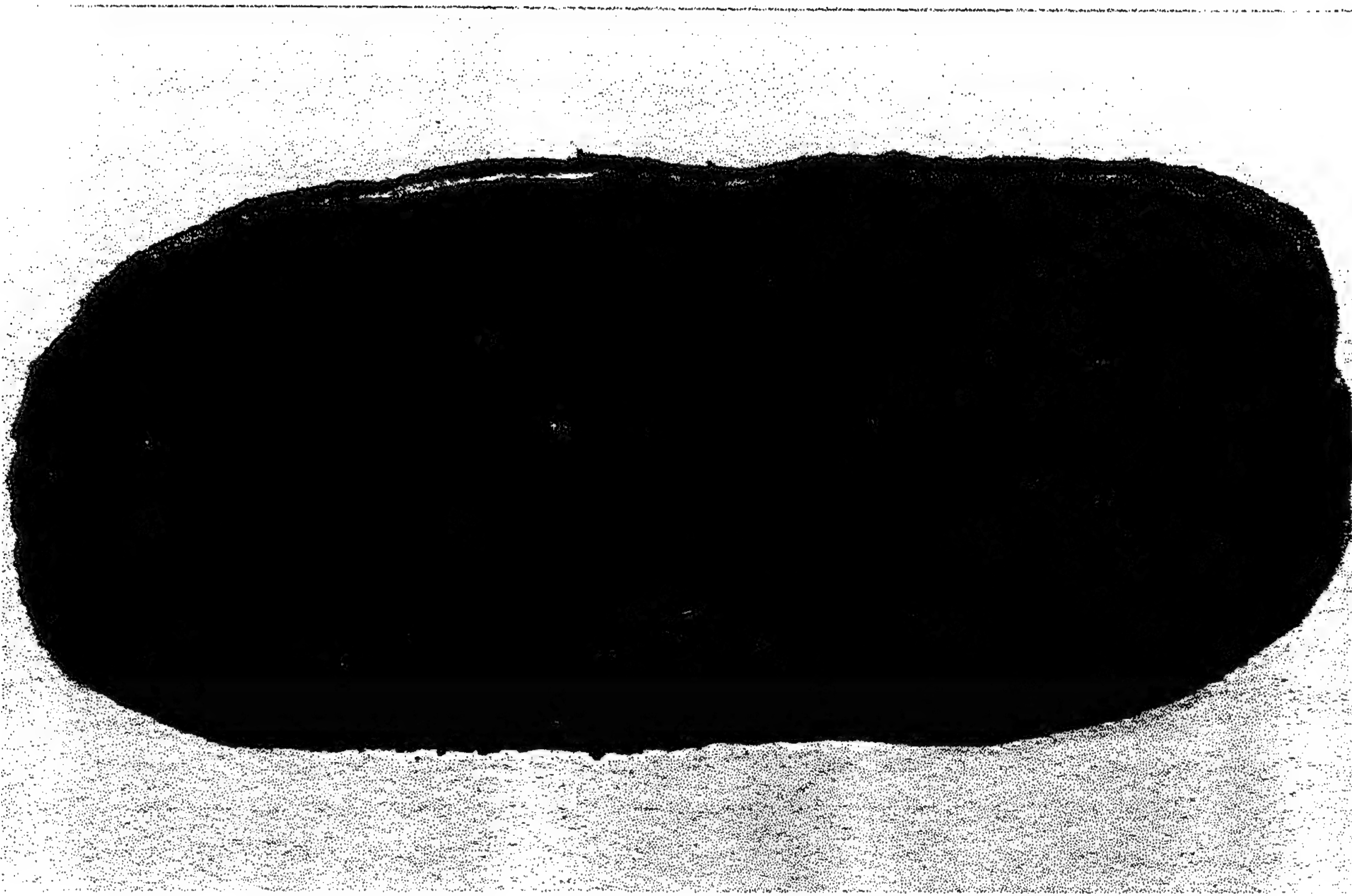
(شكل ١٠٠) حل تشكيلي / مستمد من الحيوانات المجهرية المذيلة.

حل تشكيلي جداري (ح) :

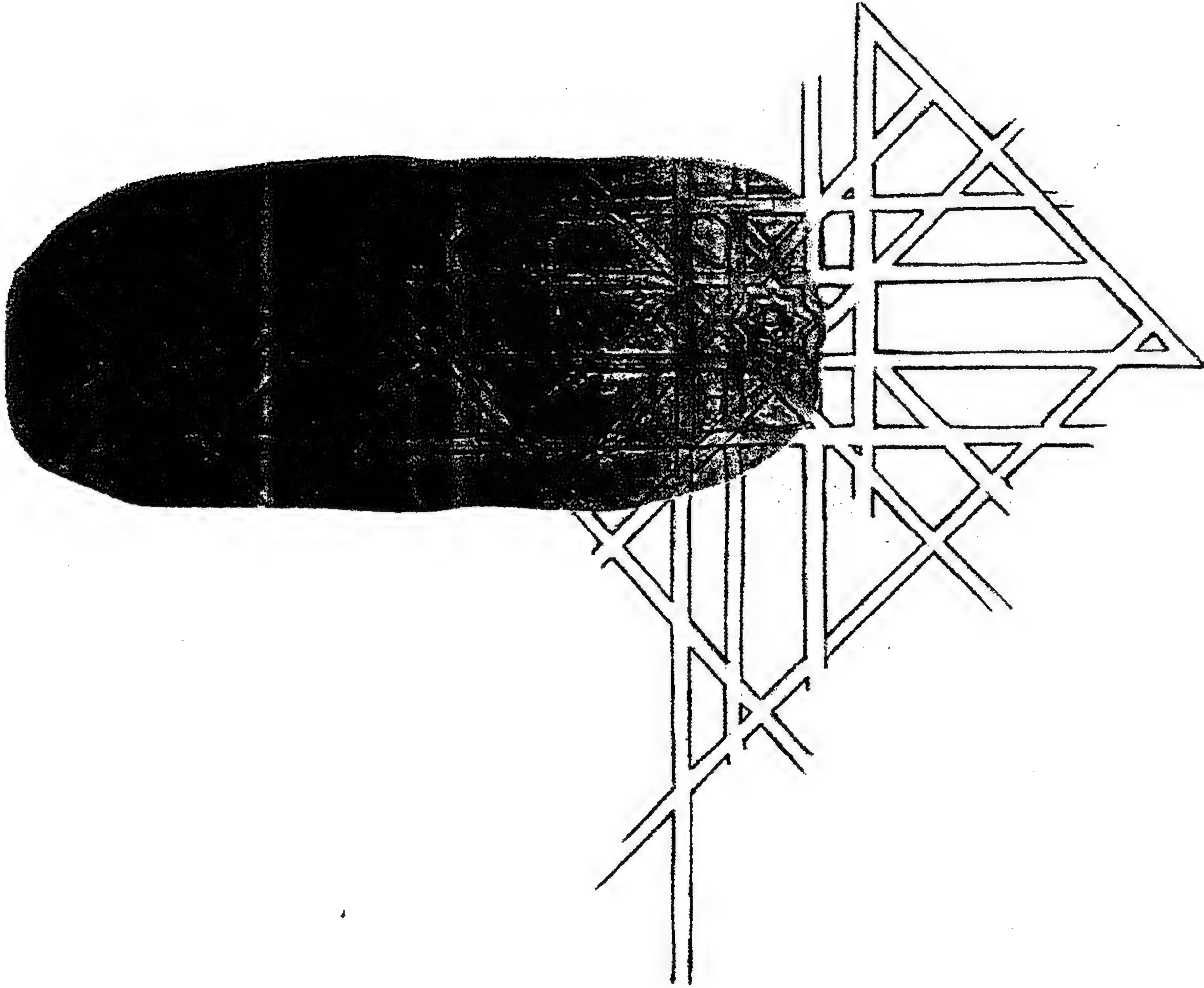
إستخدم الباحث الطينة المحلية المعروفه بطينة الدليجية ، موقع ب ، ذات العينة المعروفه بالرقم (١٠١) ، فقدم بها مجموعة من القيم التشكليه ، فحددها بمساحات هندسيه ذات نهايات لينة ، وبحث في أسلوب من الخط العربي " الكوفي " كاشطاً حدوده في جزء من المساحه ، وتبادل الكشط حوله في أجزاء أخرى لتبرز الأحرف كمجموعة تؤدي لفظ "بسم الله الرحمن الرحيم".

ثم أضاف الباحث قيمة فنية أخرى هندسية من خطوط إشتراك مع الخط العربي ، لتُكوّن علاقة جماليه متبادله، منها عند الالتقاء والتماس الذي ورد بين الخط الكتابي والخطوط الهندسيه التي نبعت من الشكل الهندسي النجمي الذي سلب الباحث بعض علاقاته الكلاسيكية الثابته التزديد التي طالما نجدها في الأنماط الزخرفيه الهندسيه الإسلاميه ، ليصل الباحث بهذا التكسير الى علاقة هندسية جديدة من متوازيات الأضلاع إشتراك في علاقات فنية جمالية مع الخط الكوفي السابق (شكل ١٠١).

ثم يقدم الباحث حلاً آخر بأن تستمر الخطوط الهندسيه منطلقه من الشكل النجمي الى تكوينات هندسيه أخرى يمكن أن تُقدم كحلول جديده ، إذ تنتقل العين من مستوي هندسي الى آخر مع المحافظة على سلاسة الإنتقال في ذلك ، ليجد المتذوق وقفة جماليه جيده بالوقوف اليها (شكل ١٠٢).



(شكل ١٠١) : تشكيل " على العينة الطينية رقم ١٠١ " يقدمه الباحث في هذا كحل تشكيلي في صورة وحدة غير منتظمة الأبعاد ، يؤكد فيه الباحث على القيمة الفنية للعلاقات الهندسية المؤدية للشكل النجمي الثمن ، -أو الناتجة عنه - ، ضمن مجموعة العلاقات الخطية ، والخط العربي ، التي أقامها الباحث بطريقة الحفر ، في كشط متنوع الإرتفاع ، والإنتفاض على سطح الوحده (الشريحة) .



(شكل ١٠٢) :- يقترح الباحث في هذا حلاً تشكيمياً يستوحيه من الحل السابق - "لنفس الوحدة السابقه" الطينه رقم ١٠١ - ، إذ يخرج من المستوى الهندسي النجمي السابق ، ينتقال سلس الى علاقة هندسية أخرى بسيطة تؤديها الخطوط بين المساحات في تسلسل هادىء الانتقال ، ليؤكد على إمكانية الانتقال من مستوى هندسي الى آخر بتفكيك لبعض العلاقات الخطية "الأفقية أو العمودية. والذي يمكن أن يمتد الى عدة حلول و مستويات إبتكاريه جديده .

الفصل السابع

النتائج والتوصيات

. النتائج :

. من خلال البحث الذي قام به الباحث توصل الى التالي :

بناءً على الدراسات المسحية والإختبارات الأولية والمعملية لعينات مواقع مختلفه في الأحساء تمكن من الحصول على طينات ذات مواصفات تشكيلية جيدة تصلح للإستعمال في مجال الصناعة والتعليم. وقد أجرى الباحث سلسلة من الإختبارات المعملية والتشكيلية تمكن من خلالها إثبات صحة

الفروض المطروحه ، والإجابة على تساؤلات البحث ، وذلك في الخطوات التاليه .:

١ - إختبارات التحليل الكيميائي لعينات الدراسه ، بهدف معرفة نوعية الأكاسيد المعدنية ونسبتها المئوية في كل عينه ، والتي أكدت على وجود نسب جيدة من الأكاسيد المعدنية والتي تؤكدها كطينات ، والتي أفادت الباحث منها في التباين اللوني الذي تنتجه بإختلاف نسبها من طينة الى أخرى .

٢ - إختبار معدلات إنكماش الطينات - كل عينة على حده - قبل التسوية وبعدها ، وقد ثبت للباحث أن معدلات إنكماشها (منخفض) في الحالتين ، مما يجعلها جيدة للإستعمال في مجال التشكيل ، وكوحدات جدارية من بلاطات خزفيه .

٣ - إختبارات التسوية لعينات الدراسه ، وقد وجد الباحث أنها تُعطي أجساماً متماسكه عند درجة حراره ٩٥٠ ° م ، وفقاً لإمكانات الأفران في مراحل التعليم العام .

٤ - أخضع الباحث عينات الطينه المحليه (طينات الدراسه) لبعض الإختبارات التشكيلية ، وبما يتواءم مع ظروف البحث ، وقد قدّم التالي :

- أجساماً خزفيه متماسكه بحلول تشكيلية جيدة ، منها في صورة وحدات منفردة وأخرى بترتيب لأكثر من وحدة منفردة ، في تركيبات نحتيه (ريليف) تلائم مجال الواجهات الجداريه ، في علاقات بين الكتلة والفراغ المكون لأجزائها ، وفي العلاقات المبتكره ، والناشئة من حركة الخط ضمن علاقة المساحة بالفراغ المحيط .

- أرسى الباحث ترتيباً تشكيلياً مبتكراً لوحداث خزفيه ذات مساحات مختلفة الأبعاد ، إعتد

فيه الباحث على التباين اللوني لعينات الدراسه - الوحدة الى الأخرى - .

- ثم يقترح الباحث ترتيباً مبتكراً من الإيقاع الناشئ من تحريك موقع الوحدة المبتكرة الى الأخرى لتؤدي إستمراراً للإيقاع الخطي منه في حركة موجية ، ونابضة ، وإشعاعية ناتجة من إستمرار ، وتكرار الخطوط ، والمساحات ، في أبتعاد وإقتراب عن مركز الوحدة المسطحة .

- إستخدام الباحث الخط المنحني (اللين) تشكيمياً في حركة موجية ، في تنوع حركي ضمن مساحات منفردة ، وفي تكوينات تكمل بعضها الأخرى ، في تشكيل كمي ، وفي تنظيم لتسلسل الحركة الموجية .

- حصل الباحث بتحريكه للإتجاه الكمي للوحدات على تباين إيقاعي إثر حركة الخط بإتجاهات مختلفه ، ثم حصل على قيم جمالية أخرى ناتجة عن إختلاف ترتيب المساحات الهندسيه - كالمربع ، والمستطيل " ذات الأبعاد المختلفه " - إلى بعضها الآخر .

- قدم الباحث حلاً تشكيمياً في مجال القطعة المنفردة ، إنفرد عن سابقه ، إذ إتخذ فيه عدة مناهج تشكيلية إحداها : إبراز الحرف العربي - كقيمة جماليه - والأخرى في إستخدام الشكل الهندسي المضلع المرتكز على الشكل الهندسي النجمي ، ثم منه أقام الباحث دراسة لقيمة الخط الهندسي كإيقاع ، بأن يحرره من التقيد بالمساحة الهندسيه السابقه ، ليقوم علاقة أخرى ذات طابع هندسي مختلف ، لتنقل عين المتذوق من مستوى * هندسي إلى آخر ، إنتقالاً سلساً ، يحفظ لكل مستوى وقعه التشكيلي الجمالي الطابع .

- قدم الباحث حلاً تشكيمياً من مجموعة من الوحدات الطينية المسطحة ذات النهايات المنحنيه - الحدود اللينة - على هيئة أشرطة من خلايا متراصه ، ومترابطه ، ومستمره ، مستمدة من تراص الخلايا الأوليه وكسراً للترديد أقام الباحث بها مجموعة من العلاقات السطحية - مستمدة من ثمار وبذور بعض النباتات - تؤكد بروزاً أو إنحناء في الهيئة المدركة @ تأكيداً للقيمة الجماليه للخط ، والكره ، والبروز ، كأثر تشكيلي ، بترتيب تصاعدي ، وتهابطي لأحجام الأثر الذي يحدثه ضغط الأصبع على المساحة الطينية .

@ " الهيئة " الشكل المائل (المقصود بالإشاره) .

* " المستوى " الهيئة الهندسية المدركة .

التوصيات:

- يقدم الباحث بعضاً من التوصيات والمقترحات :
- السوق مليء بالصناعة الطينية المستوردة وبالأفكار المستوردة ،وعلينا إيجاد وفرض بعض الحلول التشكيلييه التي تناسب وحاجتنا.
 - أهمية تسجيل الصناعات الحرفيه الشعبيه بخامة الطين وذلك من خلال الأقسام العلميه في المؤسسات التعليميه ذات الاختصاص .
 - أهمية الوقوف على أماكن الطينات، وتوفيرها للإستخدام الدراسي في المدارس.
 - أهمية إنشاء مصانع تستخدم تقنية حديثه في مجال الصناعات الطينية للإستفاده من توافر الخامه ، وذلك من خلال نتائج البحوث ، ولفتح فرص عمل للشباب
 - أهمية تطوير صناعتها لخدمة مجالات عده : كأمور حياتنا اليوميه و معمارياً وصناعياً وفي النواحي الجماليه .

المراجع

المراجع :-

- (-) القرآن الكريم .
- (-) أبي الفضل "جمال الدين محمد بن مكرم بن منظور الأفرقي المصري" "لسان العرب"، مجلد (١٠، ١٤، ١٥) دار صادر بيروت، ط ١، ١٤١٢هـ.
- (-) أبو صالح الألفي - الفن الإسلامي - ط ١ دار المعارف. القاهرة.
- (-) أبو صالح الألفي، الفن الإسلامي "أصوله وفلسفته ومدارسه"، دار المعارف، ط ٣، "بدون تاريخ".
- (-) الحيدري (ابراهيم بن فصيح بن السيد صبغة الله) "في بيان أحوال بغداد والبصرة ونجد" منشورات دار البصري ، بغداد.
- (-) إيان موريس . ترجمة :عاصم محمود حسين، والسيد سالم السرفاجي . "مقدمة الطحالب" مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل بغداد ١٩٧٩ م .
- (-) ثروت عكاشه ، تاريخ الفن: العين تسمع والاذن ترى - الفن الإغريقي، الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢ م.
- (-) ثروت عكاشه ، تاريخ الفن: العين تسمع والاذن ترى - الفن الروماني - ، الجزء العشر ، المجلد الأول ، الفن الروماني ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- (-) جميل عبد العزيز مرزا وآخرين "مجالات التريه الفنية في معاهد المعلمين ومعاهد التريه الفنية" الطبعة الأولى - وزارة المعارف ، المديرية العامة للأبحاث والمناهج والمواد التعليمية - إدارة الكتب والمكتبات المدرسية ، المملكة العربية السعودية - مطابع النصر الحديثة الرياض ١٣٩٧هـ.
- (-) حسن سليمان - الحركة في الفن والحياة - "كيف نقرأ صورته" العدد ٢١٣ المؤسسه المصريه العامه للتأليف والنشر دار الكتاب العربي للطباعة والنشر.
- (-) ذوقان عبيدات وآخرون (البحث العلمي "مفهومه/أدواته/أساليبه") دار أسامه للنشر والتوزيع الرياض ١٩٩٣ م .
- (-) روبرت جيلام سكوت. أسس التصميم . ترجمة عبد الباقي محمد أحمد ومحمد محمود يوسف . دار نهضة مصر للطبع والنشر ١٩٦٨ م.
- (-) سعد عبد الله البراك (خصائص اراضي الاحساء الزراعية) ط ١. مطابع الحسيني الحديثة. الاحساء - ١٤١٤هـ .
- (-) سعيد حامد الصدر "الخزفيات والأشغال اليدويه" ، ط ١ القاهرة ، الدمياطي للطبع والنشر ١٩٤٩ م.
- (-) سينكلر. تذوق الفن المعماري. ترجمة محمد بن حسين اليراهيم، عمادة شؤون المكتبات. جامعة الملك سعود. الرياض، ١٤٠٧هـ .
- (-) شمس الدين فارس وسليمان عيسى الخطاط "تاريخ الفن القديم" ط ١ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار المعرفة ١٩٨٠ م .

- (-) صالح أحمد الشامي ، الفن الإسلامي "إلتزام وإبتداع" ، دار القلم ، دمشق ١٩٨٧ م .
- (-) عفيف بهنسي ، موسوعة تاريخ الفن والعمارة "الفنون القديمة" ، دار الرائد العربي - دار الرائد اللبناني ، المجلد الأول ١٩٨٢ م .
- (-) علام محمد علام "علم الخزف" ، الجزء الثاني "التزجيج والزخرفة" ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٦٤ م .
- (-) علام محمد علام "علم الخزف" الجزء الأول ، مؤسسة سجل العرب . القاهرة "بدون تاريخ" .
- (-) عائده سليمان عارف ، مدارس الفن القديم ، دار صادر- بيروت ١٩٧٢ م .
- (-) عبد الرحمن صادق الشريف ، "جغرافية المملكة العربية السعودية" ، الجزء الأول ١٣٩٧ هـ ، دار المريخ - الرياض .
- (-) عبد العزيز حميد وصلاح العبيدي وأحمد قاسم ، الفنون الزخرفية العربية الإسلامية ، وزارة التعليم العالي والبحث ، الجمهورية العراقية بغداد ١٩٨٢ م .
- (-) عبد الغني النبوي الشال ومحمود النبوي الشال ، "التذوق الفني وتاريخ الفن" - للصف الخامس ، وزارة التربية والتعليم ، جمهورية مصر العربية ، الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ١٤٠٠ هـ .
- (-) عبد الغني النبوي الشال "الخزف ومصطلحاته الفنية" القاهرة، دار ممغيس للطباعة - القاهرة ١٩٦٠ م .
- (-) عبد الغني النبوي الشال "مصطلحات في الفن والتربية الفنية" عمادة شئون المكتبات ، جامعة الملك سعود - الرياض ١٤٠٤ هـ .
- (-) عبد الفتاح رياض - التكوين في الفنون التشكيلية - دار النهضة العربية . القاهرة / ١٩٧٣ م .
- (-) عبد الله بن أحمد الشباط ، صفحات من تاريخ الأحساء ، (مقالات تتحدث عن الأحساء في بعض ادوارها التاريخية" (الدار الوطنية الجديدة للنشر والتوزيع الخبر ، ط ١ - ١٤٠٩ هـ .
- (-) عبد الكريم درويش "الصناعات الكيميائية التجارية" الكتاب الخامس، دار المعرفة .
- (-) عفيف البهنسي ، "جماليات الفن العربي" ، عالم الفكر ، الكويت ١٩٧٩ م .
- (-) عفيف البهنسي "موسوعة تاريخ الفن والعمارة" - الفنون القديمة - (دار الرائد العربي، دار الاثد اللبناني) ١٩٨٢ م .
- (-) فوس ب . م . ، ترجمة فؤاد أبو حطب "أفاق جديده في علم النفس" ، القاهرة - عالم الكتاب ١٩٧٢ م .
- (-) ف.هـ. نورتن ، ترجمة : سعيد حامد الصدر "الخزفيات للفنان الخزاف" دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٩ م .
- (-) محمد السيد هيكل وعبدالله عبد الرزاق عمر "النباتات الطبيعية والعطرية - كيميائوه، إنتاجها، فوائدها - منشأة المعارف بالأسكندرية .
- (-) محمد عز الدين حلمي "علم المعادن" ط ١ مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٨٤ م .
- (-) محمود طه أبو العلا ، "شبه جزيرة العرب" الجزء الأول ، المملكة العربية السعودية ، ط ١ ١٩٦٥ م ، مطبعة لجنة البيان العربي .

- (-) محي الدين إسماعيل "نظرية العمارة الداخلية" مجموعة محاضرات -شعبة العمارة الداخلية- جامعة حلوان. كلية الفنون الجميلة/١٩٩٠م.
- (-) نعمت إسماعيل علام ، فنون الشرق الأوسط والعالم القديم ،دار المعارف،القاهرة - ١٩٧٩م.
- (-) هانز جيني ، رسالة اليونسكو "الذبذبات التوافقية" . عدد/١٠٣ #١/١٩٧٠م.
- (-) هربرت ريد ،ترجمة :عبد العزيز توفيق جاويد "التربية عن طريق الفن" الهيئة العامة للكتب والأجهزة العلمية . مطبعة جامعة القاهرة ١٩٧١م
- (-) هنري هودجز ، ترجمة: محمد يوسف بكر "الخزفيات" ، معهد الإنماء العربي -بيروت -١٩٨١م.
- (-) وزارة البترول والثروة المعدنية ، خريطة طبوغرافية، مقياس رسم "١ : ٥٠٠٠٠٠" رقم ٢٠٨.
- (-) وزارة الشؤون البلدية والقروية ، وكالة الوزارة لتخطيط المدن (مشروع إعداد المخطط الهيكلي لمنطقة الأحساء) التقرير الأول "المعلومات الأساسية والأوضاع الراهنة والعامة"- الجزء الأول- (الدراسات الطبيعية والبيئية) ١٤١٥ هـ .

الدوريات :

- (-) "كُتَيْب" المعرض الدوري للتربية الفنية. قسم التربية الفنية بجامعة أم القرى. مكة المكرمة، (٨-١٤ شعبان ١٤١٦هـ).
- (-) "كُتَيْب" المعرض السنوي الثامن. قسم التربية الفنية بجامعة الملك سعود (٩/جمادى الثانية/١٤٠٤هـ مطابع جامعة الملك سعود الرياض ١٤٠٤هـ.
- (-) "كُتَيْب" المعرض الثامن لمقتنيات الفنون التشكيلية. الرئاسة العامة لرعاية الشباب ،الشؤون الثقافية،الرياض ١٤٠٤هـ.
- (-) "كُتَيْب" المعرض السابع للفن السعودي المعاصر ،الرئاسة العامة لرعاية الشباب،الشؤون الثقافية.الرياض ١٤٠٥هـ.
- (-) "كُتَيْب" معرض المقتنيات التاسع للفنون التشكيلية، الرئاسة العامة لرعاية الشباب ، الشؤون الثقافية "الفنون التشكيلية" الرياض، ١٤٠٧هـ.
- (-) "كُتَيْب" المعرض العام الحادي عشر لمقتنيات الفنون التشكيلية، الرئاسة العامة لرعاية الشباب، وكالة شؤون الشباب ،الإدارة العامة للنشاطات الثقافية " الرياض، ١٤٠٩هـ.

الرسائل العلمية:-

- (-) أحمد فؤاد رملي : "إمكانية الاستفادة من الطينات المحلية ، بالمملكة العربية السعودية ، في مجال التشكيل الخزفي في التربية الفنية" ، غير منشوره ، رسالة ماجستير ١٩٨٦م .
- (-) أحمد فؤاد رملي فيرق ، سمات الفخار والخزف الشعبي بالمملكة العربية السعودية ، رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، جامعه حلوان كلية التربية الفنية ١٩٩١م .
- (-) تهناني محمد نصر العادلي : تقنيات جديدة للخزف الحجري الملون المستخدم في مجال العمارة الخارجية ، رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، جامعة حلوان ، كلية الفنون التطبيقية ١٩٨٥م .
- (-) متولي إبراهيم الدسوقي (السمات البنائية في الخزف المعاصر) ، رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربية الفنية "جامعة حلوان" ١٩٨٨م .
- (-) طه يوسف طه - التأثير الجمالي لمتغيرات التقنيات على الشكل الخزفي ، رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربية جامعة حلوان ١٩٨٩م .
- (-) يسري الحويلي . "الأبعاد الوظيفية للصورة الضوئية في مجال تعليم الفنون" رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربية ، جامعة حلوان ١٩٨٣م .

المراجع (غير العربية) : —

-
- PAN AMERICA Ceramics Monthly Magazine , Back-to work Issue, October 1965 .
 - Clenn .c Nelson , Ceramic, Apotters hand book 1984 .
 - David Hamilton : The thames and hanual of pottery and Ceramica , London - 1977 .
 - Dolf , R. Art and science , Studio Vista -London 1972 .
 - Ernst Rottger Creative clay design A.VAN Nostrand Reinhold Book .
 - Marlyn Jenking Sotheby Islamic Art in The Kuwait Nationnal Museum. The Al Sabah Collection Edited 1982 .
 - Kenneth Clark : The potters manual, London 1983 .
 - Stiles, HE. Pottery of The Europeans, EP.Dutton Company, New York, 1940.
 - Europais che keramik Seit 1950
 - Katkins Lura: Early New England potters and thier wares, Harvard Univercity press, Combridge Mass 1950
 - Rothen polly : The Complete Book of Ceramic Art G eorgalin Unwin Lte 1972 .
 - C.Nelson Ceramic's Holt , Rinehart and Winston. New York 1976 .
 - P.VILL ALARD AND AL HABSHI ' Asurvey for Industiral Rocks in The AZ ZAHARAN, AL HUVUF- URAYIRAH RENGION 1976.
 - AL HOTY STANGER LTD ' Report of Chimical Analyses On Soil Samples RPT NO.2.0901 ,DATE 18.DEC.1995
 - AM SOC . Astm Stander's Part 17 Published For testing and Materials, Philadephia 1975.

الملاحق

الرقم :

التاريخ :

المشروعات :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد ..

شاكرين رعايتكم واحسانكم للعلم وطلابه
وتقبلوا خالص التحيات والتقدير ،

رئيس قسم التربية الفنية



د. أحمد فؤاد محمد رملي فيرق

وكالة الوزارة للثروة المعدنية
الرقعة الأولى الإدارية - قسم الموارد
١١٧٧ / ٢١١٢
١٦١٥ / ٦١٣
م
الرفقات

وزارة الزراعة للثروة المعدنية
دار
مكتب الوكيل

Handwritten musical notation on a five-line staff, featuring a treble clef and a key signature of one sharp (F#). The notation includes a series of notes and rests, with some notes beamed together. The handwriting is in Urdu script.

جامعة أم القرى
مكة المكرمة ص. ب. : ٧١٥
برقيا : جامعة أم القرى مكة
تاكس عربي ٥٤٠٠٤١ م. ك جامعة
فاكسميل : ٥٥٦٤٥٦٠
تليفون : ٥٥٧٤٦٤٤ - ٢ - (١٠ خطوط)

AL-HOTY STANGER LTD.

Independent Testing Laboratories
and Materials Consultants

C. R. 2051002999

P.O.Box 1122

AL-Khobar 31952 - Saudi Arabia

Tel : (03) 8642539 / 8945768 - Fax : 8981466

Telex : 870778 HODI SJ

SAUDI ARABIAN STANDARDS ORGANIZATION ACCREDITED

Partners
A. A. Al-Hoty
D. H. Stanger
Gen Manager Dr. S.A. Haider



أصحاب
أ. أ. الحوطي
د. ه. شانجر
الدكتور هاشم : دكتور أس. أ. حيدر

الحوطي ستانجر المحدودة

مختبرات فحص متقدمة

ومستشارو مواد

س. ت. : ٢٠٥١٠٠٢٩٩٩

ص. ب. ١١٢٢

البحر ٣١٩٥٢ - المملكة العربية السعودية

تلفون : ٨٩٤٥٧٦٨ / ٨٦٤٢٥٣٩ (٠٣) - فاكس : ٨٩٨١٤٦٦

تلكس : ٨٧٠٧٧٨ - حودي اس جي

اعتماد الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

المكتب الرئيسي والمختبرات الفرعية

الامارات العربية المتحدة

المملكة العربية السعودية

REGIONAL OFFICES AND LABORATORIES :

SAUDI ARABIA

U A E

Jubail Tel. (03) 3416790 Fax. 3410642 Abu Dhabi Tel. (2) 762775 Fax. 762780
Hofuf Tel. (03) 5863210 Fax. 5863210 Dubai Tel. (4) 482210 Fax. 480808
Riyadh Tel. (01) 4784292 Fax. 4792058 Jeddah Tel. (4) 836647 Fax. 836505
Jeddah Tel. (02) 6601924 Fax. 6656742
Yanbu Tel. (04) 3225495 Fax. 3225495

الجبيل تلفون ٣٤١٦٧٩٠ (٠٣) فاكس ٣٤١٠٦٤٢ ابرطيس تلفون ٧٦٢٧٧٥ (٢) فاكس ٧٦٢٧٨٠
الهفوف تلفون ٥٨٦٣٢١٠ (٠٣) فاكس ٥٨٦٣٢١٠ دبي تلفون ٤٨٢٢٠١ (٤) فاكس ٤٨٠٨٠٨
الرياض تلفون ٤٧٨٤٢٩٢ (٠١) فاكس ٤٧٩٢٠٥٨ جبل علي تلفون ٨٣٦٦٤٧ (٤) فاكس ٨٣٦٥٠٥
جدة تلفون ٦٦٠١٩٢٤ (٠٢) فاكس ٦٦٥٦٧٤٢
بجعة تلفون ٣٢٢٥٤٩٥ (٠٤) فاكس ٣٢٢٥٤٩٥

SERVICE INVOICE

فاتورة خدمة

UNIVERSITY UMM AL QURA
MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O. BOX 715
ATTN.: MR. ABDUL AZIZ
TEL #: 8267063/8270915
FAX #:

DATE : 18 DECEMBER 1995
REPORT # : 20901
INVOICE # : 35259602042
CLIENT # :

TO PAYMENT OF:

8 NO. SOIL SAMPLES FOR CHEMICAL ANALYSES
@SR 400 PER SAMPLE

SR 3,200.00
~~~~~

NAEEM ZAIDI, M.Sc.  
MANAGER  
MATERIALS ANALYSIS DEPT.  
For AL HOTY-STANGER LTD.



TWO: 899

| FIN CODE | AMOUNT  |
|----------|---------|
| 254360   | 3200.00 |

| GEO CODE | AMOUNT  |
|----------|---------|
| 436053   | 3200.00 |

TERMS : Please make remittances payable to AL HOTY STANGER LTD.  
Thank you for your business. No claim in respect to this invoice  
Will be considered by AL HOTY STANGER LTD. unless received within  
14 days after receipt of this invoice.

الشروط : فضلاً اجعل تحويلات الدفع للحوطي ستانجر المحدودة .  
شكراً لتعاملكم القيم . لا مطالبات عن هذه الفاتورة .  
سوف نوضع في اعتبار الحوطي ستانجر المحدودة ما لم تسلم خلال ١٤ يوماً  
من تاريخ استلام الفاتورة .

DISTRIBUTION : WHITE - CLIENT \* CLIENT P.O. - BLUE : COLLECTION AREA - GREEN - AK CHRONO A/R \* CLIENT P.O. - T.W. ORDER - PINK - DEPT. MGR.

32168

AL HOTY STANGER



UNIVERSITY UMM AL QURA

MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O. BOX 715

ATTN: MR. ABDUL AZIZ

DATE: 18 DEC 1995

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

SHT : 1 OF 9

**REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLES**

Eight (8) no. of soil samples were received from M/S UMM AL-QURA UNIVERSITY on 18 October 1995. It was requested by the Client to analyze the chemical composition of the submitted samples.

**TEST PROCEDURE:**

The chemical analyses of the soil samples were carried out in accordance with the test procedure as outlined in:

- 1) **Vogel's Quantitative Inorganic Analysis**  
4th Edition, Published by Longman Group Ltd.,  
London, U. K.
- 2) **Welcher F. J. (Editor), Standard Methods of Chemical Analysis**  
6th Edition, Published by Robert E. Krieger Publishing Co.,  
Florida, U. S. A.

**RESULTS:**

Please see accompanying sheets.

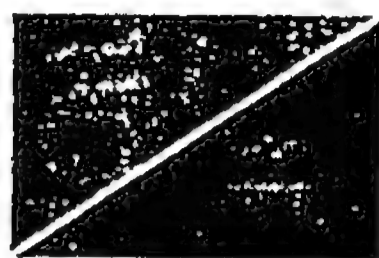


INDEPENDENT TESTING LABORATORIES AND MATERIALS CONSULTANTS

P.O. BOX 1122 AL-KHOBAR 31952 - TEL: 8945768 / 8642539

Jubail Tel: (03) 341-6791 - Hofuf Tel: (03) 586-3210 - Riyadh Tel: (01) 478-4292 - Jeddah Tel: (02) 660-1924 - Yanbu Tel: (04) 322-5495 - Abu Dhabi Tel: (2) 762775 - Doha Tel: (4) 482201 - Jebel Ali Tel: (4) 836647

AL HOTY STANGER



UNIVERSITY UMM AL QURA

MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O. BOX 715

ATTN: MR. ABDUL AZIZ

DATE: 18 DEC 1995

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

SHT : 2 OF 9

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE

SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #101

RESULTS

TEST

RESULTS

|                  |                                   |   |       |
|------------------|-----------------------------------|---|-------|
| SILICON DIOXIDE  | (SiO <sub>2</sub> )               | = | 40.63 |
| ALUMINIUM OXIDE  | (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = | 17.34 |
| IRON OXIDE       | (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = | 4.22  |
| CALCIUM OXIDE    | (CaO)                             | = | 12.93 |
| MAGNESIUM OXIDE  | (MgO)                             | = | 2.79  |
| SODIUM OXIDE     | (Na <sub>2</sub> O)               | = | 0.50  |
| POTASSIUM OXIDE  | (K <sub>2</sub> O)                | = | 0.40  |
| SULPHUR TRIOXIDE | (SO <sub>3</sub> )                | = | 0.30  |
| CHLORIDE         | (Cl)                              | = | 1.60  |
| LOSS ON IGNITION |                                   | = | 18.96 |

All the results in % by weight

NAEEM ZAIDI, M. Sc.  
Manager  
Materials Analysis Dept.  
For AL HOTY-STANGER LTD.

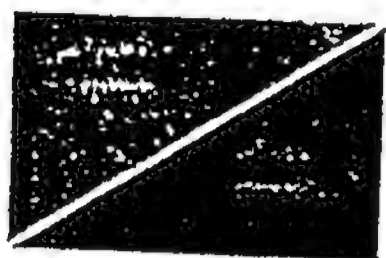


INDEPENDENT TESTING LABORATORIES AND MATERIALS CONSULTANTS

P.O. BOX 1122 AL-KHOBAR 31952 - TEL: 8945768 / 8642539

Jubail Tel: (03) 341-6791 - Hofuf Tel: (03) 566-3210 - Riyadh Tel: (01) 478-4292 - Jeddah Tel: (02) 660-1924 - Yanbu Tel: (04) 322-5495 - Abu Dhabi Tel: (2) 762775 - Dubai Tel: (4) 482201 - Jebel Ali Tel: (4) 836647

AL HOTY STANGER



UNIVERSITY UMM AL QURA

MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O. BOX 715

ATTN: MR. ABDUL AZIZ

DATE: 18 DEC 1995

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

SHT : 3 OF 9

## REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE


SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #102

## RESULTS

| TEST                                              | RESULTS |
|---------------------------------------------------|---------|
| SILICON DIOXIDE (SiO <sub>2</sub> )               | = 49.33 |
| ALUMINIUM OXIDE (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = 8.33  |
| IRON OXIDE (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )      | = 2.90  |
| CALCIUM OXIDE (CaO)                               | = 12.57 |
| MAGNESIUM OXIDE (MgO)                             | = 2.71  |
| SODIUM OXIDE (Na <sub>2</sub> O)                  | = 1.60  |
| POTASSIUM OXIDE (K <sub>2</sub> O)                | = 0.21  |
| SULPHUR TRIOXIDE (SO <sub>3</sub> )               | = 0.32  |
| CHLORIDE (Cl)                                     | = 1.60  |
| LOSS ON IGNITION                                  | = 18.95 |

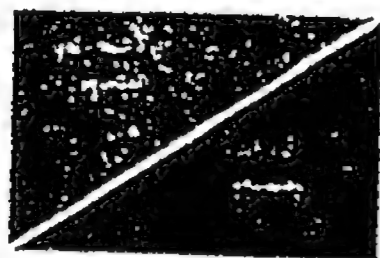
All the results in % by weight

  
**NAEEM ZAIDI, M. Sc.**  
 Manager  
 Materials Analysis Dept.  
 For AL HOTY-STANGER LTD.


 INDEPENDENT TESTING LABORATORIES AND MATERIALS CONSULTANTS  
 P.O. BOX 1122 AL-KHOBAR 31952 - TEL: 8945768 / 8642539

Jubail Tel: (03) 341-6791 - Hofuf Tel: (03) 586-3210 - Riyadh Tel: (01) 478-4292 - Jeddah Tel: (02) 660-1924 - Yanbu Tel: (04) 322-5495 - Abu Dhabi Tel: (2) 762775 - Dubai Tel: (4) 482201 - Jebel Ali Tel: (4) 836647

AL HOTY STANGER



UNIVERSITY UMM AL QURA

MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O. BOX 715

ATTN: MR. ABDUL AZIZ

DATE: 18 DEC 1995

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

SHT : 4 OF 9

## REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE


SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #103

## RESULTS

| TEST                                              | RESULTS |
|---------------------------------------------------|---------|
| SILICON DIOXIDE (SiO <sub>2</sub> )               | = 33.43 |
| ALUMINIUM OXIDE (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = 12.44 |
| IRON OXIDE (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )      | = 2.40  |
| CALCIUM OXIDE (CaO)                               | = 15.0  |
| MAGNESIUM OXIDE (MgO)                             | = 4.67  |
| SODIUM OXIDE (Na <sub>2</sub> O)                  | = 2.59  |
| POTASSIUM OXIDE (K <sub>2</sub> O)                | = 0.40  |
| SULPHUR TRIOXIDE (SO <sub>3</sub> )               | = 4.22  |
| CHLORIDE (Cl)                                     | = 3.6   |
| LOSS ON IGNITION                                  | = 20.08 |

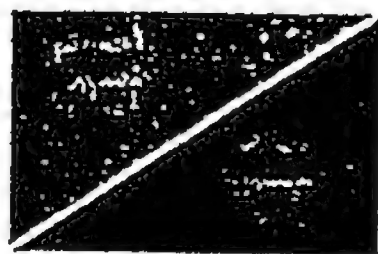
All the results in % by weight

  
**NAEEM ZAIDI, M. Sc.**  
 Manager  
 Materials Analysis Dept.  
 For AL HOTY-STANGER LTD.


 INDEPENDENT TESTING LABORATORIES AND MATERIALS CONSULTANTS  
 P.O. BOX 1122 AL-KHOBAR 31952 - TEL: 8945768 / 8642539

Jubail Tel: (03) 341-6791 - Hofuf Tel: (03) 586-3210 - Riyadh Tel: (01) 478-4292 - Jeddah Tel: (02) 660-1924 - Yanbu Tel: (04) 322-5495 - Abu Dhabi Tel: (2)762775 - Dubai Tel: (4)482201 - Jebel Ah Tel: (4) 836647

AL HOTY STANGER



UNIVERSITY UMM AL QURA

MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O. BOX 715

ATTN: MR. ABDUL AZIZ

DATE: 18 DEC 1995

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

SHT : 5 OF 9

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE

SAMPLE IDENTIFICATION

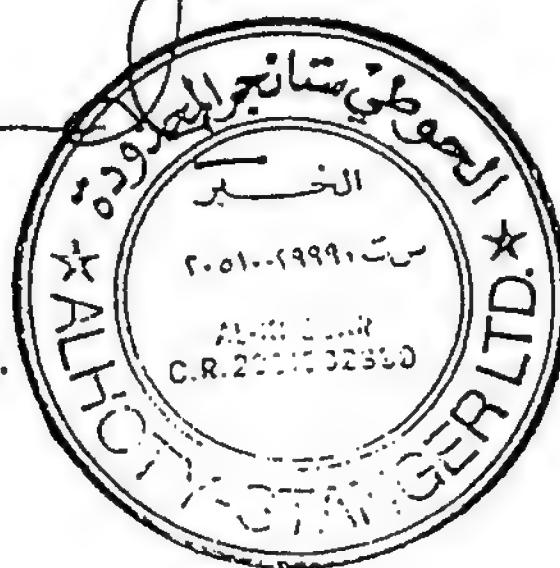
SAMPLE #104

RESULTS

| TEST                                              | RESULTS |
|---------------------------------------------------|---------|
| SILICON DIOXIDE (SiO <sub>2</sub> )               | = 42.69 |
| ALUMINIUM OXIDE (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = 13.46 |
| IRON OXIDE (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )      | = 1.70  |
| CALCIUM OXIDE (CaO)                               | = 15.1  |
| MAGNESIUM OXIDE (MgO)                             | = 3.60  |
| SODIUM OXIDE (Na <sub>2</sub> O)                  | = 0.56  |
| POTASSIUM OXIDE (K <sub>2</sub> O)                | = 0.36  |
| SULPHUR TRIOXIDE (SO <sub>3</sub> )               | = 0.43  |
| CHLORIDE (Cl)                                     | = 0.36  |
| LOSS ON IGNITION                                  | = 20.92 |

All the results in % by weight

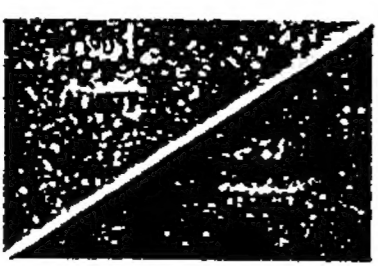
NAEEM ZAIDI, M. Sc.  
Manager  
Materials Analysis Dept.  
For AL HOTY-STANGER LTD.



INDEPENDENT TESTING LABORATORIES AND MATERIALS CONSULTANTS

P.O. BOX 1122 AL-KHOBAR 31952 - TEL: 8945768 / 8642539

Jubail Tel: (03) 341-6791 - Hofuf Tel: (03) 586-3210 - Riyadh Tel: (01) 478-4292 - Jeddah Tel: (02) 660-1924 - Yanbu Tel: (04) 322-5495 - Abu Dhabi Tel: (2) 762775 - Dubai Tel: (4) 482231 - Jebel Ak Tel: (4) 836647

|                                                                                                             |                                   |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| <b>AL HOTY STANGER</b><br> | <b>UNIVERSITY UMM AL QURA</b>     | DATE: 18 DEC 1995 |
|                                                                                                             | MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O.BOX 715 | TWO : 899         |
|                                                                                                             | ATTN: MR. ABDUL AZIZ              | INV : 9602042     |
|                                                                                                             |                                   | RPT : 20901       |
|                                                                                                             |                                   | SHT : 6 OF 9      |


REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE

SAMPLE IDENTIFICATION : SAMPLE #105


**RESULTS**

| TEST                                              | RESULTS |
|---------------------------------------------------|---------|
| SILICON DIOXIDE (SiO <sub>2</sub> )               | = 25.53 |
| ALUMINIUM OXIDE (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = 6.10  |
| IRON OXIDE (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )      | = 1.74  |
| CALCIUM OXIDE (CaO)                               | = 27.80 |
| MAGNESIUM OXIDE (MgO)                             | = 2.92  |
| SODIUM OXIDE (Na <sub>2</sub> O)                  | = 0.54  |
| POTASSIUM OXIDE (K <sub>2</sub> O)                | = 0.22  |
| SULPHUR TRIOXIDE (SO <sub>3</sub> )               | = 4.43  |
| CHLORIDE (Cl)                                     | = 0.62  |
| LOSS ON IGNITION                                  | = 28.70 |

All the results in % by weight

  
**NAEEM ZAIDI, M. Sc.**  
Manager  
Materials Analysis Dept.  
For AL HOTY-STANGER LTD.



|                                                                                                             |                                   |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| <b>AL HOTY STANGER</b><br> | <b>UNIVERSITY UMM AL QURA</b>     | DATE: 18 DEC 1995 |
|                                                                                                             | MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O.BOX 715 | TWO : 899         |
|                                                                                                             | ATTN: MR. ABDUL AZIZ              | INV : 9602042     |
|                                                                                                             |                                   | RPT : 20901       |
|                                                                                                             |                                   | SHT : 7 OF 9      |

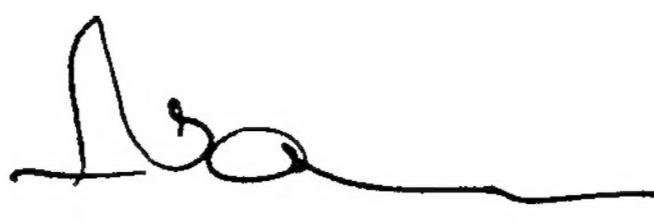
REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE

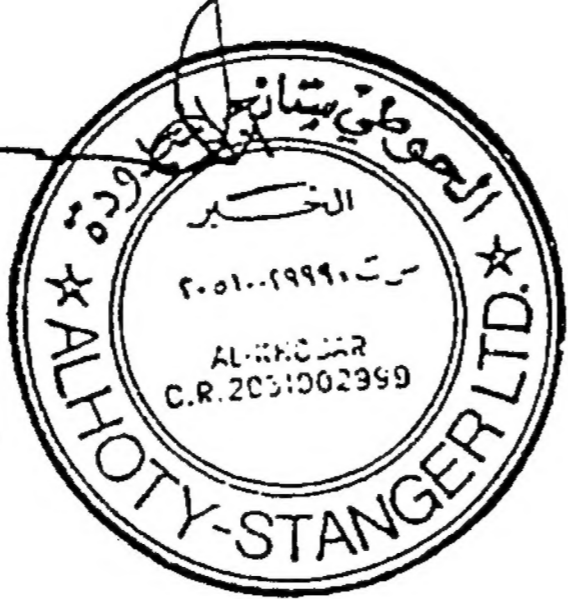
SAMPLE IDENTIFICATION : SAMPLE #106

**RESULTS**

| TEST                                              | RESULTS |
|---------------------------------------------------|---------|
| SILICON DIOXIDE (SiO <sub>2</sub> )               | = 32.00 |
| ALUMINIUM OXIDE (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = 9.35  |
| IRON OXIDE (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )      | = 2.38  |
| CALCIUM OXIDE (CaO)                               | = 23.86 |
| MAGNESIUM OXIDE (MgO)                             | = 4.77  |
| SODIUM OXIDE (Na <sub>2</sub> O)                  | = 0.40  |
| POTASSIUM OXIDE (K <sub>2</sub> O)                | = 0.15  |
| SULPHUR TRIOXIDE (SO <sub>3</sub> )               | = 0.42  |
| CHLORIDE (Cl)                                     | = 0.25  |
| LOSS ON IGNITION                                  | = 25.77 |

All the results in % by weight

  
**NAEEM ZAIDI, M. Sc.**  
Manager  
Materials Analysis Dept.  
For AL HOTY-STANGER LTD.



AL HOTY STANGER



UNIVERSITY UMM AL QURA

MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O.BOX 715

ATTN: MR. ABDUL AZIZ

DATE: 18 DEC 1995

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

SHT : 8 OF 9

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE

SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #107

RESULTS

| TEST                                              | RESULTS |
|---------------------------------------------------|---------|
| SILICON DIOXIDE (SiO <sub>2</sub> )               | = 74.11 |
| ALUMINIUM OXIDE (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = 7.33  |
| IRON OXIDE (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )      | = 1.45  |
| CALCIUM OXIDE (CaO)                               | = 3.93  |
| MAGNESIUM OXIDE (MgO)                             | = 1.82  |
| SODIUM OXIDE (Na <sub>2</sub> O)                  | = 0.78  |
| POTASSIUM OXIDE (K <sub>2</sub> O)                | = 0.06  |
| SULPHUR TRIOXIDE (SO <sub>3</sub> )               | = 0.81  |
| CHLORIDE (Cl)                                     | = 1.25  |
| LOSS ON IGNITION                                  | = 7.80  |

All the results in % by weight

NAEEM ZAIDI, M. Sc.  
Manager  
Materials Analysis Dept.  
For AL HOTY-STANGER LTD.



INDEPENDENT TESTING LABORATORIES AND MATERIALS CONSULTANTS  
P.O.BOX 1122 AL-KHOBAR 31952 - TEL: 8945768 / 8642539

Jubail Tel: (03) 341-6791 - Hofuf Tel: (03) 586-3210 - Riyadh Tel: (01) 478-4292 - Jeddah Tel: (02) 660-1924 - Yanbu Tel: (04) 322-5495 - Abu Dhabi Tel: (2)762775 - Dubai Tel: (4)482201 - Jebel Ali Tel: (4) 836647

AL HOTY STANGER



UNIVERSITY UMM AL QURA

MAKKAH AL MUKARRAMAH P. O. BOX 715

ATTN: MR. ABDUL AZIZ

DATE: 18 DEC 1995

TWO : 899

INV : 9602042

RPT : 20901

SHT : 9 OF 9

REPORT OF CHEMICAL ANALYSES ON SOIL SAMPLE

SAMPLE IDENTIFICATION

SAMPLE #108

RESULTS

| TEST                                              | RESULTS |
|---------------------------------------------------|---------|
| SILICON DIOXIDE (SiO <sub>2</sub> )               | = 41.92 |
| ALUMINIUM OXIDE (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | = 16.03 |
| IRON OXIDE (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )      | = 2.84  |
| CALCIUM OXIDE (CaO)                               | = 11.65 |
| MAGNESIUM OXIDE (MgO)                             | = 4.02  |
| SODIUM OXIDE (Na <sub>2</sub> O)                  | = 0.13  |
| POTASSIUM OXIDE (K <sub>2</sub> O)                | = 0.22  |
| SULPHUR TRIOXIDE (SO <sub>3</sub> )               | = 0.22  |
| CHLORIDE (Cl)                                     | = 0.03  |
| LOSS ON IGNITION                                  | = 21.37 |

All the results in % by weight

NAEEM ZAIDI, M. Sc.  
Manager  
Materials Analysis Dept.  
For AL HOTY-STANGER LTD.



INDEPENDENT TESTING LABORATORIES AND MATERIALS CONSULTANTS  
P.O. BOX 1122 AL-KHOBAR 31952 - TEL: 8945768 / 8642539

Jubail Tel: (03) 341-6791 - Hofuf Tel: (03) 586-3210 - Riyadh Tel: (01) 478-4292 - Jeddah Tel: (02) 660-1924 - Yanbu Tel: (04) 322-5495 - Abu Dhabi Tel: (2) 762775 - Dubai Tel: (4) 482201 - Jebel Ali Tel: (4) 836647